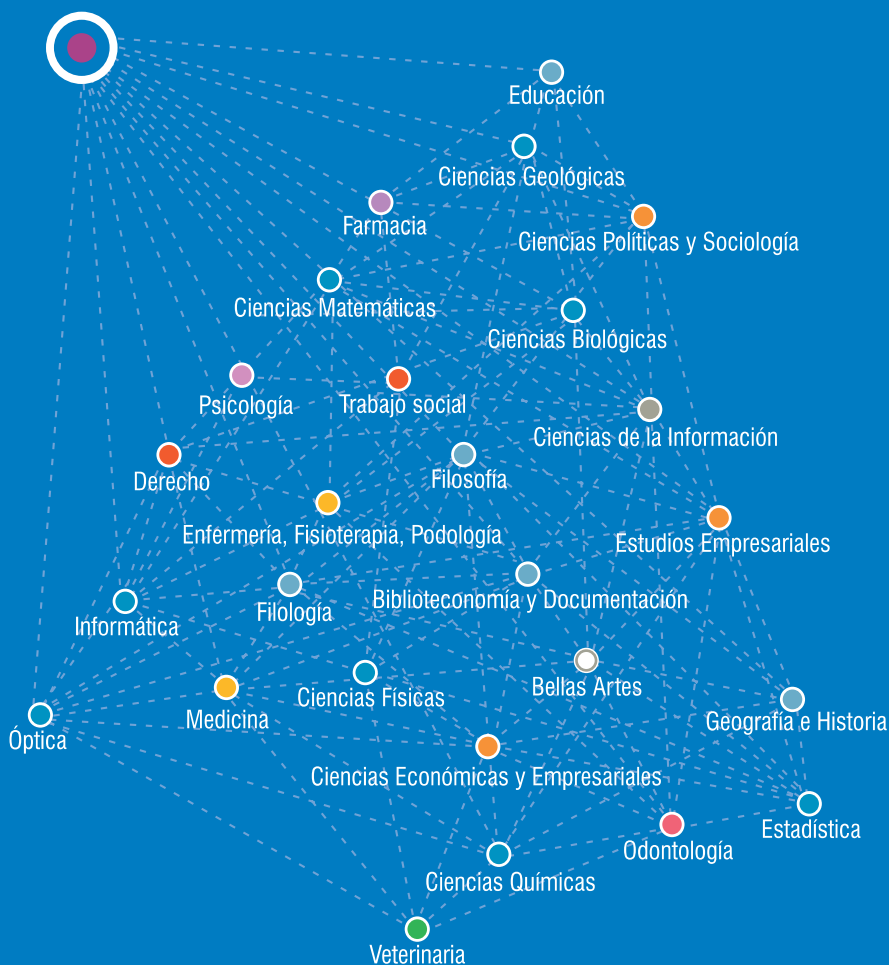


# CampusvirtualUCM2



Como integrar investigación y docencia



Universidad Complutense de Madrid

Vicerrectorado de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior

# II JORNADA CAMPUS VIRTUAL UCM

CÓMO INTEGRAR INVESTIGACIÓN Y  
DOCENCIA EN EL CV-UCM

## Editores

ALFREDO FERNÁNDEZ-VALMAYOR CRESPO

*Director CV-UCM. Profesor Facultad Informática UCM*

ANA FERNÁNDEZ-PAMPILLÓN CESTEROS

*Profesora Apoyo Docente CV-UCM. Profesora Facultad Filología UCM*

JORGE MERINO GRANIZO

*Investigador Unidad de Apoyo Técnico y Docente al CV-UCM*



Editorial Complutense

## **COMITÉ DE ORGANIZACIÓN**

**Vicerrector de Innovación y Espacio Europeo de Educación Superior**

José Carrillo Menéndez

### **Coordinadores**

José Javier Campos Bueno (Facultad de Psicología)

M.<sup>a</sup> Sierra Flores Doña (Facultad de Derecho)

Jorge García Seoane (Facultad de Medicina)

José Antonio López Orozco (Facultad de Ciencias Físicas)

Juan Gabriel Morcillo Ortega (Facultad de Educación)

### **Unidad de Apoyo Técnico y Docente al Campus Virtual (UATD-CV)**

Jesús Cristóbal Barrios

Ana Fernández-Pampillón Cesteros

Alfredo Fernández-Valmayor Crespo

Aurelio Hernández Pascual

Jorge Merino Granizo

Miguel Peralta Martos

Yolanda Roldán Ramírez

*No está permitido la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del copyright.*

© 2005 by los autores

© 2005 by Editorial Complutense, S. A.

Donoso Cortés, 63 - 3.<sup>a</sup> planta. 28015 Madrid

Tel.: 91 394 64 60/1. Fax: 91 394 64 58

[ecsa@rect.ucm.es](mailto:ecsa@rect.ucm.es)

[www.ucm.es/info/ecsa](http://www.ucm.es/info/ecsa)

Primera edición: octubre de 2005

ISBN: 84-7491-787-5

Depósito legal: M-41.685-2005

Fotocomposición: MCF Textos, S. A.

Impresión: Tecnología Gráfica

Diseño de cubierta: Cianuro Creativos

Impreso en España-*Printed in Spain*

## COMITÉ DE PROGRAMA

Ignacio Aedo Cuevas	Univ. Carlos III Madrid
María José Aguilar Ibáñez	Univ. Castilla-La Mancha
Javier Alda Serrano	UCM-E. U. Óptica
Josep Blat	Univ. Pompeu Fabra
Félix Buendía	Univ. Politécnica de Valencia
Daniel Burgos	Open University of The Netherlands
José Javier Campos Bueno	UCM-F. Psicología
Amparo Carrasco Pradas	UCM-E. U. E. Empresariales
David Castro de Castro	UCM- F. Filología
Ricardo Conejo Muñoz	Univ. de Málaga
Gemma Corbalán	Open University of The Netherlands
Paloma Díaz	Univ. Carlos III Madrid
Ana Fernández-Pampillón Cesteros	UCM-UATD-CV
Alfredo Fernández-Valmayor Crespo	UCM-UATD-CV
Carlos Ferreira	Univ. de Aveiro
M.ª Sierra Flores Doña	UCM-F. Derecho
Jorge García Seoane	UCM-F. Medicina
Manuel Gil Parejo	Univ. Pontificia Comillas de Madrid
Estrella Gómez Fernández	Univ. Europea de Madrid
Francisco Gómez Gómez	UCM-E. U. Trabajo Social
Dai Griffiths	Univ. Pompeu Fabra
Felipe Hernando Sanz	UCM-F. Geografía
Juan Antonio Infante del Río	UCM-F. Matemáticas
José Ángel López García	UCM-F. Geológicas
José Antonio López Orozco	UCM-F. Físicas
Alfonso López Yepes	UCM-F. Ciencias de la Información
Rafael Lozano Fernández	UCM-F. Farmacia
Carlos Martínez Honduvilla	UCM-F. Farmacia
Juan Gabriel Morcillo Ortega	UCM-F. Educación
Pilar Munuera Gómez	UCM-E. U. Trabajo Social
Christof Nimwegen	Utrech University
Durga Edelmira Ramírez Miranda	Univ. Nacional de San Marcos
Ángel Manuel Ramos del Olmo	UCM-F. Matemáticas
David Reyer García	UCM-F. Educación
Javier del Río Esteban	UCM-F. Físicas
Antonio Sarasa	UCM-F. Informática
José Tortajada Pérez	UCM-F. Químicas
José Manuel Udías Moinelo	UCM-F. Físicas
Felisa Verdejo	Univ. de Educación a Distancia
Enrique Villanueva García	UCM-F. Económicas Empresariales



PRESENTACIÓN .....	XIII
--------------------	------

## CONFERENCIAS INVITADAS

Docencia e investigación. Pero, ¿es posible? .....	3
<i>Juan Antonio Maroto Acín</i>	
De los colegios invisibles al Campus Virtual .....	12
<i>Diego Gracia Guillén</i>	

## COMUNICACIONES

### DOCENCIA Y CAMPUS VIRTUAL

#### *Propiedad Intelectual en Campus Virtual*

Internet, docencia y propiedad intelectual .....	21
<i>Sara Martín Salamanca</i>	

#### *Experiencias docentes*

Campus Virtual: una experiencia en su segundo año .....	37
<i>Antonio Fernández García, Antonio Hernando Valdeita</i>	

Integración de la escultura en los nuevos modelos de enseñanza .....	48
<i>Nuria Delgado Navalpotro</i>	

Enseñanza del derecho con apoyo de las TIC (proyecto interuniversitario e interdisciplinar) .....	60
<i>María de la Sierra Flores Doña</i>	

El aula virtual en la formación profesional. Una experiencia en el ciclo de grado superior de Comercio Internacional .....	67
<i>Daniel José Angulo Chover, Sara Sacristán Cerezo</i>	

Un acercamiento multidisciplinar en el aprendizaje del Análisis Económico a través del Campus Virtual .....	72
<i>Esperanza Gracia Expósito, María Covadonga de la Iglesia Villasol</i>	

Valoración del Master <i>on line</i> en Neuropsicología y educación .....	76
<i>María Pilar Martín Lobo</i>	
La suerte del principiante o la osadía del ignorante .....	83
<i>Caridad Hernández Sánchez</i>	
La aplicación de las TIC en la docencia universitaria en Filología: un estudio contrastivo .....	90
<i>Eugenio R. Luján Martínez</i>	
Experiencia y perspectiva del Campus Virtual en la enseñanza de la Historia moderna .....	98
<i>María Elisa Martínez Vega</i>	
WebCT y el cine: dos herramientas para trabajar los valores desde la geografía en la universidad .....	102
<i>Felipe Javier Hernando Sanz</i>	
Las actitudes de los estudiantes en la utilización del Campus Virtual WebCT como apoyo a la enseñanza presencial en Geografía Humana .....	111
<i>María Luisa de Lázaro y Torres, María Eulalia Ruiz Palomeque, María Jesús González González, Sara Izquierdo Álvarez</i>	
Un año de experiencia en el Campus Virtual en la Facultad de Ciencias Geológicas ...	115
<i>José Ángel López García, Sol López Andrés</i>	
La herramienta WebCT como ayuda en el sistema de enseñanza basado en el problema (PBL) .....	118
<i>David Herrera González, Bettina Alonso Álvarez, Berta Legido Arce, Isabel Santa Cruz Astorqui, Lorenzo de Arriba de la Fuente, Mariano Sanz Alonso</i>	
Realización de encuestas de tiempo de estudio con el Campus Virtual .....	122
<i>María Carmen Fernández Galaz, Jorge García Seoane, Juan M. Ortiz Blasco, Jesús A. Fernández Tresguerres</i>	
Utilización de Grupos de Trabajo en el Campus Virtual como técnica de apoyo a la docencia de Fisiología. ....	125
<i>María Carmen Fernández Galaz, Asunción Colino Matilla, Carmen Prada Elena, Orlando Mora Novaro, Jesús A. Fernández Tresguerres</i>	
La tutorización virtual y la expresión de las emociones .....	129
<i>Paz Ferrero, Javier Alda Serrano</i>	
Aplicación de la WebCT en el curso 2004-2005 a la asignatura Métodos y Técnicas Cuantitativas de Investigación Social .....	134
<i>Carlos de la Puente Viedma</i>	
Satisfacción con el Campus Virtual, frecuencia de uso y nota en la asignatura .....	145
<i>Miguel Aurelio Alonso García, Ana María Calles Doñate</i>	

Coordinación del Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social .....	152
<i>Francisco Gómez y Gómez, María del Pilar Munuera Gómez</i>	
Estudio sobre el apoyo del Campus Virtual UCM en las enseñanzas prácticas del Trabajo Social .....	156
<i>Francisco Gómez y Gómez</i>	
Campus Virtual en apoyo a la asignatura de Nutrición y alimentación de perros y gatos, genérica de libre elección .....	166
<i>Ignacio Arija Martín, Agustín Viveros Montoro</i>	
Desarrollo de métodos audiovisuales e informáticos para la integración de prácticas de Fisiología Animal en el <i>curriculum</i> veterinario .....	171
<i>Pedro Luis Lorenzo González, Luis Revuelta Rueda, Gema Silván Granado, Juan Carlos Illera del Portal</i>	
<i>Recursos, herramientas y estándares</i>	
Utilización de estándares en el aprendizaje virtual. Funcionalidades didácticas de la especificación IMS Learning Design .....	179
<i>Daniel Burgos, Colin Tattersall, Rob Koper</i>	
Biblioteca y docencia en WebCT .....	190
<i>Isabel Martínez Castaño, Carmen Horta García</i>	
Análisis de la herramienta de WebCT <i>Grupos de trabajo</i> como apoyo al Laboratorio de Ciencias .....	193
<i>Fernando García Pastor</i>	
WebCT e Intercampus: dos plataformas virtuales al servicio de la educación superior .....	199
<i>Manuela Caballero Armenta</i>	
CILCr: una experiencia de apoyo a la enseñanza del latín .....	206
<i>José David Castro de Castro, José Joaquín Caerols Pérez</i>	
Nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria .....	212
<i>Francisco J. Cao</i>	
Una herramienta para gestión de cuestionarios .....	216
<i>José Antonio López Orozco, José Luis Risco Martín</i>	
Un Campus Virtual alternativo .....	222
<i>José Miguel Cleva Millor, Carlos Gregorio Rodríguez, Fernando Rosa Velardo</i>	
La Biblioteca Complutense y nuevos recursos para el aprendizaje en campus virtuales: experiencias en otras universidades .....	233
<i>María Dolores Illanas Duque, Ana Cabeza Llorca</i>	



### *Convergencia europea y reorientación del sistema educativo*

Redefinición crítica y apertura del sistema educativo universitario a las nuevas posibilidades de aprendizaje en el marco de las TIC .....	239
<i>José Rodolfo Hernández-Carrión, Salvador Castro Mafé</i>	
El reto de la convergencia europea a través del Campus Virtual .....	247
<i>Julia Blández Ángel, Begoña Learreta Ramos, Michel Brocard, Marta Capllonch Bujosa, Marta Castañer Balcells, Augusto García Zapico, Herminia García Ruso, Nicolás Garrote Escribano, José Pino Ortega, Ángela Sierra Robles, Miguel Ángel Sierra Zamorano</i>	
Creación de un curso sobre Metodología y Tecnología de la Información para su uso en un campus virtual .....	256
<i>Antonio Sarasa Cabezuelo, Sonia Estévez Martín, Francisco Javier Crespo Yáñez</i>	
La enseñanza <i>on line</i> : una breve aproximación .....	267
<i>Antonio Lucas Marín, Miguel Ángel Martín, Virginia Linares Rodríguez</i>	
Experiencia en el Espacio Europeo en Educación Superior con el Laboratorio de Ingeniería Química I .....	274
<i>Gabriel Ovejero Escudero, María Dolores Romero Díaz, Araceli Rodríguez Rodríguez, Juan García Rodríguez, José María Gómez Martín</i>	
Hacia la convergencia europea en las enseñanzas de Ingeniería Química: «Operaciones con sólidos» en el Campus Virtual .....	278
<i>Araceli Rodríguez Rodríguez, José Luis Sotelo Sancho, José María Gómez Martín, Juan García Rodríguez</i>	

### *Formación del profesorado*

Universidad Pablo de Olavide y Sadiel: plan de formación del profesorado en <i>e-learning</i> .....	285
<i>David Puente Bautista</i>	

### **INVESTIGACIÓN Y CAMPUS VIRTUAL**

ICON (ICONoteca <i>ON line</i> ) .....	295
<i>Manuel Hernández Belver, María Acaso López-Bosch, Isabel Merodio de la Colina, María del Carmen Moreno Sáez, Silvia Nuere Menéndez-Pidal, Noemí Ávila Valdés, Noelia Antúnez del Cerro, Antonio Hernando Valdeita, Daniel Zapatero Guillén, M.ª Jesús Abad Tejerina</i>	
Incorporación de la asignatura de tercer ciclo «Técnicas y Métodos de Investigación Jurídica Comparada» al Campus Virtual .....	301
<i>Rafael Palomino Lozano</i>	
La utilización de los recursos de la plataforma WebCT como instrumento de apoyo a la investigación en el campo de la ciencia jurídica .....	304
<i>Jesús Lima Torrado</i>	

Entornos virtuales para el aprendizaje y desarrollo de investigación en pregrado y postgrado .....	310
<i>Juan Vicente Beneit Montesinos, Patricia Martín Casas, María Ángeles Atín Arratibel, Enrique Pacheco del Cerro, David Carabantes Alarcón</i>	
Las plataformas educativas en la docencia de la documentación para desarrollar investigación .....	319
<i>David Carabantes Alarcón, Fuencisla Sanz Luengo, María del Carmen Álvarez Ramos, Carmen García Carrión, Juan Vicente Beneit Montesinos</i>	
El Campus Virtual más allá de la docencia: dos experiencias de utilización del Campus Virtual en otras actividades académicas .....	323
<i>Amparo Carrasco Pradas</i>	
Generadores automáticos y gramática funcional inglesa: una experiencia de integración en el aula virtual .....	327
<i>Julia Lavid López, Juan Rafael Zamorano Mansilla</i>	
Integración de investigación y docencia en el Campus Virtual: el sistema Chasqui .....	336
<i>Alfredo Fernández-Valmayor, Mercedes Guinea, Antonio Navarro, José Luis Sierra</i>	
El proyecto «Red de Conciencia Virtual»: una utilización de la red informática para generar propuestas éticas basadas en el coherentismo moral .....	349
<i>Miguel Ángel Sánchez González</i>	
Obtención de datos experimentales sobre imágenes con contenido emocional en el Campus Virtual UCM .....	359
<i>J. Javier Campos Bueno, Ignacio Serrano, Tina Alorda, Vicente Sierra Vázquez, Pedro Montoya</i>	



La II Jornada del Campus Virtual UCM: cómo integrar investigación y docencia en el CV-UCM, <https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>, se celebró los días 2 y 3 de junio de 2005 de acuerdo con el programa previsto y en ella participaron unas 200 personas «presencialmente» y más de 200 «virtualmente» (por internet)<sup>1</sup>.

El objetivo de esta jornada era ampliar los temas tratados en la I Jornada CV-UCM, celebrada el 6 de mayo de 2004<sup>2</sup>, y explorar cómo el Campus Virtual (CV) puede servir de apoyo al profesor en su esfuerzo por *integrar su doble responsabilidad como investigador y docente*.

El resultado de esta II Jornada se puede consultar en estas Actas que recogen, en dos partes diferenciadas, las experiencias docentes e investigadoras de los profesores de la Universidad Complutense en nuestro Campus Virtual durante el curso 2004-2005. Como puede comprobar el lector, las experiencias docentes en CV-UCM son abundantes y muestran un grado de madurez inesperado en un CV tan joven como es el de la Complutense<sup>3</sup>. En menos de dos años, los profesores han configurado un Campus Virtual a su medida. El CV-UCM es en la actualidad un conjunto de espacios docentes variados en su estructura y usos: desde espacios para dar soporte a módulos docentes multimedia, hasta espacios cuyo propósito principal es mejorar la comunicación y el intercambio de información entre profesores y alumnos. Además, en el CV-UCM comienzan a plantearse necesidades que exigen un tratamiento más profundo: la propiedad intelectual en el CV<sup>4</sup>, la utilización de estándares para el diseño de las asignaturas<sup>5</sup>, el reto de la convergencia europea y la necesidad de herramientas complementarias al CV, entre otras.

Las experiencias sobre utilización del Campus Virtual en apoyo de la *investigación* son menos numerosas, pero suponen una novedad en la concepción y uso de un campus virtual. Los profesores de la UCM han empezado a incorporar el Campus Virtual a su actividad investigadora mediante los seminarios virtuales: seminarios, o despachos personales, utilizados para dar soporte a proyectos y grupos de investigación inter, o intra, universitarios, sitios web para la organización de

---

<sup>1</sup> Las grabaciones de la II Jornada están accesibles en la página de presentación de la web (<https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>).

<sup>2</sup> Fernández-Valmayor, A.; Fernández-Pampillón, A.; Merino, J. (2004). *I Jornada Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Editorial Complutense.

<sup>3</sup> Estas experiencias se han organizado por centros bajo el epígrafe: Docencia y Campus Virtual.

<sup>4</sup> Se puede consultar, en la Web II Jornada, la presentación «Los derechos de autor en el campus virtual» del día 3 de junio y, en este volumen, la comunicación «Internet, docencia y propiedad intelectual».

<sup>5</sup> Consultar «Utilización de estándares para el aprendizaje virtual» en Presentaciones del 3 de junio en la Web II Jornada y la comunicación «Utilización de estándares en el aprendizaje virtual. Funcionalidades didácticas de la especificación IMS Learning Design».

eventos científicos, como la web de esta II Jornada, seminarios para publicar revistas electrónicas, seminarios-laboratorio para la recogida de datos y seminarios para enseñar a investigar, entre otros<sup>6</sup>. El Campus Virtual es, actualmente, el espacio donde los profesores están creando sus redes de investigación, y esto es, sin duda, el germen del re-descubrimiento, en el siglo XXI, de los «colegios invisibles» del siglo XVII que, como nos describió el Profesor Diego Gracia en la conferencia de clausura<sup>7</sup>, resultaron fundamentales para la formación y difusión de la ciencia moderna en el siglo XVII.

Finalmente, las experiencias sobre *integración de investigación y docencia* en el Campus Virtual han sido una verdadera excepción<sup>8</sup>. Este tema fue analizado por el Profesor Juan Antonio Maroto en la conferencia inaugural<sup>9</sup> y generó un animado debate en la mesa redonda que cerró los actos del primer día: si actualmente, al profesor universitario se le valora fundamentalmente por su trabajo investigador, y de forma muy complementaria, por la calidad de su docencia, entonces no parece rentable invertir esfuerzo y tiempo en mejorar la docencia, o en integrar los procesos de investigación con la docencia, se utilice, o no, el Campus Virtual.

La II Jornada y la publicación de estas Actas ha sido posible gracias al trabajo de los profesores, en su mayoría de la Universidad Complutense, y al cuidadoso trabajo del Comité de Organización y del Comité de Programa, que ha permitido realizar una selección cuidadosa de las comunicaciones, cada una de las cuales ha sido revisada al menos por dos miembros del comité. Esperamos que esta publicación sirva para dar a conocer a la comunidad universitaria el trabajo que están realizando nuestros compañeros en relación, directa o indirecta, con el Campus Virtual de la Universidad Complutense.

LOS EDITORES

---

<sup>6</sup> Estas experiencias se agrupan bajo el epígrafe: Investigación y Campus Virtual.

<sup>7</sup> El lector puede consultar en este volumen la conferencia: «De los colegios invisibles al Campus Virtual de la UCM».

<sup>8</sup> Están también incluidas en el epígrafe: Investigación y Campus Virtual.

<sup>9</sup> La conferencia se incluye en estas actas bajo el epígrafe Conferencias invitadas. Las transparencias de la presentación se pueden consultar en la página Web de la II Jornada (<https://campusvirtual.ucm.es/2jornadacv/>), en la sección «Presentaciones».

## **CONFERENCIAS INVITADAS**

---



# DOCENCIA E INVESTIGACIÓN. PERO, ¿ES POSIBLE?

---

*Juan Antonio Maroto Acín*

Catedrático de Economía Financiera - UCM

Si se admite la visión kantiana de la universidad como institución de transmisión del saber previamente investigado y, por tanto, la íntima conexión que existe en ella entre docencia e investigación, ¿por qué cuestionarse la posibilidad de simultanear una y otra funciones? Evidentemente, para cualquiera que viva la universidad pública española, porque aquí y ahora confluyen una serie de circunstancias que agudizan su tradicional problema de financiación. Ya sea por la definición de un sistema de incentivos que prima una de esas funciones en detrimento de la otra, ya por una delegación de competencias de la administración central en las administraciones autonómicas que genera agravios comparativos en las condiciones de prestación del servicio público de la educación superior y la investigación, o ya lo sea por la perspectiva de un Espacio Europeo Integrado en el que la educación superior y la investigación parecen exigir que se transmute la libre creación del saber en la mera generación de los conocimientos aplicados y las habilidades que demande el sistema productivo.

## ESCASEZ DE RECURSOS, Y ALGO MÁS

El objeto último de estas reflexiones es así la financiación de la universidad pública, pero sin que la obviada del argumento de su limitación de recursos minusvalore la existencia de factores subyacentes de tanto o mayor calado que interfieren en el desempeño de las funciones universitarias de la docencia y la investigación. Factores que vienen inducidos, en gran parte, por la diversidad de modelos financieros universitarios, cuyas diferencias se han ido acentuando a raíz del traspaso de competencias a las comunidades autónomas (CCAA). Pero también por el escaso compromiso de las universidades con la transparencia, la rendición de cuentas y la eficiencia que cabe exigir a todo gasto público, así como por su renuencia para determinar, y hacer público, el coste efectivo de los servicios que se prestan a la sociedad. Sin olvidar la incidencia de los factores derivados de la convergencia con el Espacio Europeo Integrado de Educación Superior e Investigación, que trascienden de la acreditación y comparabilidad de las titulaciones que se imparten, para propugnar una «empleabilidad inmediata» de los titulados, que puede escorar la Universidad desde su original papel de creadora y transmisora del saber hacia el de centro de profesionalización para las demandas del sistema productivo. Con el correlato de hacer de la educación un bien comercializable en el mercado, que so pretexto de la rentabilidad (aunque sea social) acabe postergando su carácter de derecho básico de cualquier persona e incluso tergiversar su función (más «modesta» pero igualmente rebatida por ese enfoque utilitarista) de servicio público.

## LA «BALCANIZACIÓN» DE UN MODELO FINANCIERO

La transferencia efectiva de competencias desde la administración central a las CCAA en materia de educación universitaria data de 2002, y ha acentuado la complejidad de un modelo financiero ya de por sí dispar, en el que las prioridades políticas de cada gobierno autonómico, evidenciadas por su asignación de recursos hacia la educación superior, se han de compaginar con las restricciones de mapas universitarios autonómicos configurados por una sola universidad (en



autonomías uniprovinciales), por universidades multicampus o por tantas universidades, al menos, como provincias existan en la comunidad autónoma. El modelo universitario español tiende así a «balcanizarse» y ofrece una serie de dudas sobre su equidad, eficiencia y resultados, así como sobre la igualdad de oportunidades de los ciudadanos, de cualquier territorio, para acceder al servicio público de la educación superior. Ya sea por las posibles diferencias de calidad entre la oferta docente e investigadora de comunidades con mayor o menor nivel de renta como sobre las condiciones retributivas que, entre ellas, tienden a segmentar al Personal Docente e Investigador (PDI) y al Personal de Administración y Servicios (PAS).

Esa situación ya se verifica de hecho por la vigencia de complementos salariales autonómicos dispares que, por una parte, tienden a paliar las diferencias de las retribuciones de los funcionarios docentes frente a las de otros funcionarios de cada comunidad, que resultan sistemáticamente superiores para cada nivel, aún con inferior titulación exigible. Y que, por otra, pretenden otorgar incentivos «a la excelencia» mediante complementos transitorios, y no siempre consolidables, que se articulan por los consejos sociales. Con un panorama tan desigual en la estructura educativa existente y en las medidas coyunturales que se implantan, que hace imposible la igualdad de oportunidades entre las universidades para demostrar su eficiencia comparada en la utilización de recursos públicos, y genera agravios comparativos ante cualquier sistema de evaluación que pretenda basarse en la excelencia docente e investigadora.

### ¿QUIÉN Y PARA QUÉ FINANCIA LA UNIVERSIDAD PÚBLICA?

Las diferencias en el modelo de financiación de las universidades públicas se hacen así manifiestas, como muestra, a título de ejemplo la tabla I. Sus recursos, en términos agregados y en

**Tabla I.** Estructura tipo del presupuesto de las universidades públicas

<i>Capítulos presupuestarios</i>	<i>Promedio</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>
<b>PARTIDAS DE GASTOS</b>			
<b>I. Personal</b>	<b>59,14</b>	<b>67,76</b>	<b>50,63</b>
<b>II. Gtos. ctes. en bienes y servic.</b>	<b>15,56</b>	<b>21,39</b>	<b>10,75</b>
III. Gastos financieros	0,93	3,67	0,02
IV. Transferencias corrientes	2,62	4,24	1,43
<b>VI. Inversiones reales</b>	<b>20,72</b>	<b>28,21</b>	<b>12,66</b>
VII. Transferencias de capital	0,28	2,40	0,00
VIII. Activos financieros	0,11	0,30	0,00
IX. Pasivos financieros	0,62	1,84	0,00
Consejo social (sólo si desglose)	0,02	0,16	0,00
<b>TOTAL INGRESOS/GASTOS</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
<b>PARTIDAS DE INGRESOS</b>			
III. Tasas, p. públic. y otros ingresos	17,47	26,23	11,89
<b>IV. Transferencias corrientes</b>	<b>66,25</b>	<b>75,25</b>	<b>53,46</b>
V. Ingresos patrimoniales	0,65	2,67	0,16
VI. Venta de activos	0,52	2,85	0,00
<b>VII. Transferencias de capital</b>	<b>13,90</b>	<b>20,07</b>	<b>8,16</b>
VIII. Activos financieros	0,92	3,90	0,00
IX. Pasivos financieros	0,41	3,68	0,00
<b>TOTAL TRANSFERENCIAS DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS (AAPP)</b>	<b>80,15</b>	<b>84,37</b>	<b>73,53</b>

*Fuente: Muestra de universidades públicas con información en la web.*

valor promedio, se basan en un 80% en las transferencias corrientes y de capital recibidas de las CCAA, y se destinan en un 60% a gastos de personal. Pero con un rango de variación de máximos y mínimos sobre esos promedios que sugiere la coexistencia de universidades con financiación pública suficiente para retribuir a su personal, afrontar sus gastos corrientes y realizar inversiones, y de universidades que se ven forzadas, por las menores transferencias públicas, a elevar sus ingresos por servicios prestados, a motivar vías alternativas para la financiación de su personal y a considerar sus inversiones reales como una partida residual, que perjudica incluso el necesario mantenimiento de sus instalaciones.

### ¿DISTINTOS SERVICIOS PÚBLICOS SEGÚN EL TERRITORIO?

Por comunidades autónomas, la figura 1 (referida a los datos disponibles más recientes, de presupuestos de CCAA, Contabilidad Nacional y Estadística de la Enseñanza Universitaria) pone en evidencia esas disparidades asignativas, que afectan tanto a los recursos disponibles por alumno matriculado como a la proporción del gasto público de cada comunidad que se compromete con la universidad, o al peso que esas transferencias tienen en el producto interior bruto (PIB) a precios de mercado de cada una de ellas. En esas transferencias, además, subyace un efecto perverso que ha afectado principalmente a la promoción profesional del PDI de las universidades de mayor tamaño y tradición. Y se debe a que, a diferencia de otros servicios públicos, la transferencia de competencias de la educación superior desde la administración central a las CCAA no se ha vinculado con las personas que hasta entonces desempeñaban las funciones, de tal forma que se ha primado la asignación opcional de los recursos financieros por cada autonomía a universidades de reciente creación, con menor capital humano acumulado e incluso con menor número de profesores, que han visto así incrementarse «administrativamente» sus posibilidades de promoción académica y profesional.

Y en esos términos agregados y comparados, ¿qué decir de la equidad y la solidaridad entre CCAA en cuanto a la asignación de recursos a la universidad? Resulta difícil pensar que las prioridades políticas que cada comunidad otorga a sus universidades sean tan diferentes como las que indican las cifras del gráfico. Con casos extremos, por ejemplo, en que los euros por alumno matriculado que suponen las transferencias de la Comunidad Foral de Navarra multiplican por 2,7 veces los de Extremadura, o en que el porcentaje del PIB de Andalucía comprometido por las transferencias a sus nueve universidades (a las que hay que añadir la Internacional de Andalucía) multiplica por 3,6

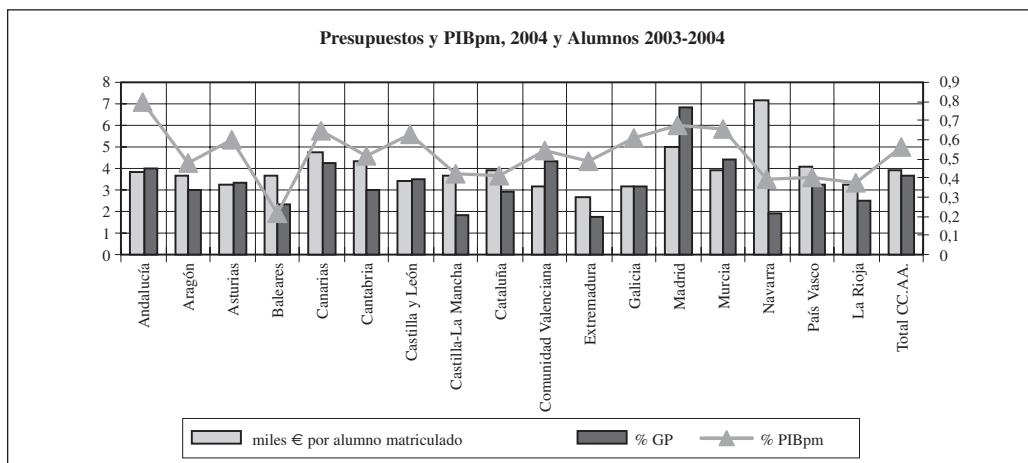


Figura 1. Transferencias totales a las universidades públicas por CCAA.

el porcentaje que Baleares dedica de su PIB a su única universidad. ¿En qué medida condicionan el grado de desarrollo relativo y el stock de capital público disponible en cada comunidad sus grados de libertad para la asignación de recursos a la universidad ante otras prioridades del gasto? ¿Cómo afectan los mapas universitarios y la dispersión territorial de cada una de ellas a la necesidad de transferir recursos a más o menos universidades? Y de no tener en cuenta esta situación de partida, ¿dónde quedan la equidad en las asignaciones, la igualdad de oportunidades en el acceso y la solidaridad interterritorial? Y, sobre todo, ¿dónde queda la justicia de evaluar excelencia comparada, si ni tan siquiera existe la garantía de una asignación de recursos que permita una calidad comparable?

## HACIA UNA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA RESPONSABLE DEL GASTO

Bien es verdad que desde la perspectiva de la eficiencia del gasto público las universidades, en ejercicio de su autonomía, no siempre han asumido las plenas responsabilidades que cabe exigir a cualquier utilización de fondos públicos. De hecho, los modelos de gestión presupuestaria de las universidades son otro ejemplo de complejidad y de agravios comparativos, vistos desde esa eficiencia. En su mayor parte, siguen el socorrido modelo incrementalista simple, que define sus necesidades de recursos públicos para cada ejercicio por el mero aumento de las cifras presupuestarias del año anterior. En algunos casos, ese incremento se vincula a objetivos del gasto o a programas específicos, lo que ya supone, al menos, un criterio de eficacia en el uso de los fondos públicos. En otros, también buscando la eficacia, se aplican criterios de reparto en función de la oferta académica, o se igualan los gastos de determinada prioridad. Y en otros, los menos, se aplican propiamente criterios de eficiencia mediante contratos-programa. Si bien éstos son, en general, parciales e imperfectos, de forma que los objetivos de servicio público no son los que se deberían conseguir, sino los que se pueden medir.

Los modelos de gestión de las universidades públicas tienen ante sí el reto de legitimar su actuación ante la sociedad, vinculando la financiación pública que reciben a resultados, indicadores sociales o estrategias de las administraciones públicas. Su mejor y mayor financiación debe relacionarse con el cuánto debe hacerse, con el cómo y con el para qué hacerlo, sobre todo desde la perspectiva de la transparencia de la gestión y de la eficiencia del gasto. Y en ello hay que asumir que queda un largo camino que recorrer por las universidades. Resulta difícil creerlo, pero las universidades públicas españolas carecen de un plan de contabilidad analítica que permita calcular el coste efectivo de los servicios que prestan. Incluso, en buena parte de ellas, la contabilidad presupuestaria no se detalla por programas de gasto y, en prácticamente ninguna, se utiliza la presupuestación de base cero. Todavía más, la transparencia que hoy en día se exige a cualquier empresa que cotiche en bolsa, en cuanto a la publicación de su patrimonio y sus cifras de negocio en la página web, parece olvidarse por parte de unas instituciones que se deben a la sociedad en la que radican, de tal forma que todavía en demasiados casos las universidades públicas ni publican las cifras detalladas de las liquidaciones de sus presupuestos ni tan siquiera las de sus presupuestos iniciales.

## ¿HACIA LA EXCELENCIA SIN UNA CALIDAD UNIFORME?

Parece obvio que la financiación, con sus carencias y sus disparidades, aunque también con el esfuerzo de eficiencia en la gestión de los recursos, cuya responsabilidad compete a las universidades, es una primera y trascendental encrucijada ante la que se encuentra la universidad pública española. Pero parece minusvalorarse el problema cuando, aún admitiendo esas circunstancias, se propugna la búsqueda de la excelencia, haciendo tabla rasa de sus implicaciones sobre el prerrequisito de la calidad uniforme con la que debería prestarse el servicio público de la educación superior y la investigación. Un enfoque, además, en el que la mejora de la calidad se en-

tiende como un fin en sí mismo, en lugar de concebirlo como un proceso cooperativo que tienda a incrementar la eficiencia del sistema público universitario en su conjunto. Y de ahí la inconsistencia de estimular una competencia generalizada entre universidades públicas que hace caso omiso de la situación de partida de cada una de ellas y que, en aras del «coste cero» y la repetición mimética de titulaciones, olvida que esa competencia debe basarse en la suficiencia financiera y la especialización de su capital humano y de su demanda potencial. ¿Se trata de hacer un «experimento natural» que seleccione unas pocas universidades de excelencia en las autonomías más ricas, que consigan financiación privada por amoldarse a las demandas del sistema productivo y que obtengan, además y por ese motivo, «el premio» de mayores recursos públicos? ¿O se pretende, por el contrario, una programación «en red cooperativa» que incremente progresivamente la calidad del sistema universitario público, en aras del desarrollo científico, la formación profesional y la extensión de la cultura en un Estado autonómico?

## EFFECTOS DE UN SISTEMA DE MOTIVACIÓN BASADO EN UN SOLO INCENTIVO

La respuesta al sistema universitario que se pretenda incide directamente, además, en el binomio docencia-investigación, sobre todo ante la vigencia de un sistema de incentivos perverso, en el que ni las rutinas organizativas ni las técnicas de gestión motivan al PAS a constituirse en personal de apoyo a la docencia y la investigación, ni la evaluación de la excelencia investigadora del PDI se compagina con las funciones docentes y de gestión que, de hecho, deben desempeñar. La organización, la gestión y, sobre todo, los servicios «se sobreentienden», y ante la inexistencia de estímulos para vincularlos con lo que debería ser el substrato de un servicio público eficiente, se privatizan para, a renglón seguido, subcontratar externamente su prestación. La gestión académica se entiende como un mero trámite administrativo, que hay que reproducir miméticamente por sus antecedentes, y cuya realización «se da por descontada como la carga del cargo» de quienes tienen que llevarla a cabo. Ningún incentivo hay a su mejor desempeño, ni ninguna penalización a sus malos resultados, cuando esa gestión académica resulta determinante tanto para la eficiencia de las universidades como para no trasladar cargas añadidas al ejercicio de las funciones docentes e investigadoras. El ejercicio de la docencia se convierte en «un valor entendido», y los incentivos vinculados a la calidad de su impartición se obtienen, en buena parte de las universidades, por el mero transcurso de períodos quinquenales. Con lo que el premio a la excelencia investigadora se convierte en el incentivo por antonomasia en las universidades. Mediante, y he ahí la paradoja, la sorprendente evolución de un inicial complemento de productividad, que no sólo logra transformar la cantidad en calidad, sino ésta también en excelencia, y que acaba condicionando el propio ejercicio de las funciones docentes. Y ante un único y tan potente incentivo a la excelencia investigadora, ¿qué resultado cabe esperar en las restantes funciones que desarrolla el PDI?

## Y, SIN EMBARGO, HAY QUE SEGUIR APOSTANDO POR LA INVESTIGACIÓN

Se puede argüir, y con toda razón a la vista de las cifras comparadas por países de la tabla II, que la mayor apuesta por la I + D sigue siendo una tarea pendiente en nuestro país. Nuestros gastos en investigación y desarrollo en 2003 no llegaban al 1,1% de nuestro producto interior bruto a precios de mercado, cuando en el agregado de la UE de 25 miembros ya eran del 1,93%, y en siete países europeos sobrepasaban el 2% de sus respectivos PIBpm.

Sin embargo, no es esa la perspectiva que nos ocupa, sino su detalle y la participación en él de las universidades, sin olvidar que si bien las CCAA tienen plenas competencias en educación superior, la administración central sigue manteniendo las de grandes infraestructuras y los programas de ciencia y tecnología. Y bajo esa perspectiva, y como pone de manifiesto la tabla III,

**Tabla II.** Gastos en I + D (% PIBpm)

<i>Países</i>	<i>2001</i>	<i>2003</i>
Suecia	4,27	4,27
Finlandia	3,41	3,49
Japón	3,07	3,15
Dinamarca	2,40	2,62
Estados Unidos	2,73	2,59
Alemania	2,51	2,51
Austria	2,07	2,37
Bélgica	2,17	2,37
Francia	2,23	2,15
<b>UE (25)</b>	<b>1,83</b>	<b>1,93</b>
Reino Unido	1,86	1,89
Holanda	1,88	1,80
Italia	1,11	1,16
Irlanda	1,13	1,12
<b>España</b>	<b>0,95</b>	<b>1,05</b>
Hungría	0,95	0,95
Portugal	0,85	0,79
Grecia	0,65	0,61
República Eslovaquia	0,64	0,58
Polonia	0,64	0,56

*Fuente: OCDE y Comisión Europea.*

las disparidades de la I + D en las universidades y por comunidades autónomas nos retrotraen no sólo a las dudas sobre la sostenibilidad del binomio enseñanza-investigación, sino a las discutibles consecuencias sociales de la investigación basada en los «polos de excelencia».

#### ¿PARA LA EXCELENCIA DE ALGUNOS O PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD DE TODOS?

El total nacional de la tabla III, muestra unos gastos de I + D que alcanzaban en 2003 (según el INE) el 1,1% del PIBpm español, pero de los cuales sólo eran responsables las universidades en un 30%. En ellas trabajaban, en proyectos en ejecución en dicho año, más de 60.000 personas de las cuales eran mujeres el 41%. Y los gastos de esos proyectos se orientaban prioritariamente hacia ingeniería y tecnología (23,53%), ciencias exactas y naturales (22,61%) y ciencias sociales (21,76%). Sin embargo, detrás de esas cifras globales está de nuevo el efecto de las diferencias autonómicas, que sugieren la existencia de comunidades que pueden apostar más que la media por la investigación (como Cataluña, Madrid, Navarra y País Vasco), debido a la concurrencia en ellas de proyectos de la administración central y las empresas privadas, lo que hace que las universidades no representen más del 24% del total de sus gastos de I + D. Y de comunidades que están muy por debajo de la media nacional en la I + D sobre su PIBpm (como Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha y Extremadura), pero en las que, ante la menor incidencia de proyectos de la administración y de las empresas privadas, la investigación universitaria resulta determinante, hasta llegar a representar más del 60% de sus gastos totales en I + D. En términos de investigación, por tanto, la pregunta parece también pertinente: ¿Se hace

**Tabla III.** Gastos en I + D, 2003: Comunidades autónomas y participación de la enseñanza superior

	<i>Gastos I + D Totales (miles de euros)</i>	<i>Gastos Totales I + D/PIBpm</i>	<i>I + D Enseñanza Superior* (miles de euros)</i>	<i>% I + D Enseñanza Superior*/ I + D Total</i>	<i>Personal en I + D en EJC: Total personal ES</i>	<i>% Mujeres en Total Personal ES</i>	<i>Gtos. I + D/Persona Total en ES (miles de euros)</i>
<b>Total</b>	<b>8.213.036</b>	<b>1,10</b>	<b>2.491.959</b>	<b>30,34%</b>	<b>60.307</b>	<b>41,47%</b>	<b>41,32</b>
Andalucía	903.152	0,89	403.997	44,73%	8.063	37,54%	50,11
Aragón	169.086	0,74	46.932	27,76%	2.256	43,60%	20,80
Asturias (Principado de)	113.279	0,70	49.321	43,54%	1.171	44,47%	42,11
Balears (Illes)	46.323	0,25	31.318	67,61%	487	42,51%	64,31
Canarias	168.449	0,55	98.800	58,65%	2.492	38,81%	39,65
Cantabria	43.745	0,47	16.127	36,87%	295	29,84%	54,74
Castilla y León	366.728	0,88	139.881	38,14%	4.278	43,75%	32,70
Castilla-La Mancha	110.905	0,44	46.771	42,17%	917	38,77%	51,00
Cataluña	1.875.855	1,38	456.387	24,33%	11.678	43,88%	39,08
Comunidad Valenciana	631.986	0,87	336.374	53,22%	7.395	44,70%	45,49
Extremadura	80.852	0,63	55.285	68,38%	1.017	36,59%	54,34
Galicia	338.446	0,86	161.874	47,83%	3.639	40,51%	44,48
Madrid (Comunidad de)	2.346.286	1,81	412.445	17,58%	9.866	38,24%	41,81
Murcia (Región de)	134.403	0,73	55.101	41,00%	1.749	35,62%	31,51
Navarra (Comunidad Foral de)	177.914	1,41	41.534	23,34%	2.034	51,55%	20,42
País Vasco	667.281	1,42	129.487	19,41%	2.676	42,72%	48,38
Rioja (La)	36.685	0,66	8.774	23,92%	253	42,89%	34,68
Ceuta y Melilla	1.664	0,07	1.553	93,33%	41	39,13%	37,51

\* Universidades públicas: 93,54%.

Universidades privadas: 5,69%.

Otros centros: 0,78%.

*Fuente: INE.*

de las universidades «de excelencia» los «atractores» de la mayor proporción de los recursos, de la administración central y autonómica y de las empresas privadas, o se diseña un sistema de incentivos que considere los objetivos de todos los grupos de interés (*stakeholders*) que concurren en las universidades y eleve paulatinamente el nivel de la ciencia y la tecnología en España?

## EUROPA: ¿OPORTUNIDAD O AMENAZA?

Y la segunda gran encrucijada para la universidad española, ¿cómo no?, el proceso de Bolonia, con su metodología de «enseñanza basada en el aprendizaje», con el objetivo de la «empleabilidad inmediata» de los titulados, y con la meta del Espacio Europeo Integrado de la Educación Superior y la Investigación, para hacer de Europa en 2010 un referente de excelencia y de competitividad mundial. Una apuesta por el mercado en la que el «bien educativo» parece compelido a enfrentarse con las reglas de la oferta y la demanda, pero «sin oficio ni vocación». En primer término, porque las universidades públicas europeas nunca han sido instituciones de mercado movidas por la rentabilidad, sino instituciones de creación de conocimiento basadas en la eficacia y la calidad de su oferta educativa. En segundo lugar, porque las políticas generalizadas de restricción del gasto público en Europa las viene imponiendo desde hace tiempo la política de que «hagan más con menos», y que busquen financiación privada que complementa esa reducción, con lo que se tiende a ir cuestionando paulatinamente la viabilidad de cualquier conocimiento «improductivo» (la refundición de titulaciones humanísticas en la propuesta actual de títulos de grado por la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas [CRUE] es un buen ejemplo en ese sentido). Y en tercero pero no menos importante lugar, porque como afirma la propia Conferencia de Rectores de las Universidades Italianas, ni el marketing puede ser otra cosa en las universidades públicas que la disponibilidad de información basada en datos fiables (su ya propugnada transparencia y rendición de cuentas a la sociedad), ni su fundamento en la demanda (aunque pudiera tener éxito a corto plazo) puede dar lugar al grave desastre cultural y social (en el medio y largo plazos) de que se niegue la concepción tradicional de la universidad como comunidad educativa. Ni el proceso de Bolonia puede ser más inmutable que su inspiradora y ya revisada a la baja Estrategia de Lisboa, que aspira a lograr en 2010 el área económica más competitiva del mundo ni, tal vez, se haya entendido la principal aportación metodológica de las declaraciones de La Sorbona y Bolonia a la enseñanza universitaria: la corresponsabilidad entre docentes y discentes en el resultado y la aplicabilidad del proceso formativo.

La Carta Magna de las Universidades Europeas propugna una actividad docente indisoluble de la actividad investigadora, a fin de que la enseñanza siga tanto la evolución de las necesidades como las exigencias de la sociedad y de los conocimientos científicos. Pero eso no supone una investigación «a la carta», en la que la financiación privada defina objetivos empresariales, entienda que las infraestructuras científicas y tecnológicas y la investigación «de base» son «costes impropios», y cubra tan sólo los costes marginales de los proyectos, porque el «coste de oportunidad» para las universidades sería perjudicar su servicio público de la docencia y la investigación. Ni tampoco supone una formación *in company*, para unas empresas españolas que dedican a formación de sus empleados la cuarta parte que las empresas europeas, que entienden que el gasto educativo es una responsabilidad de las administraciones públicas o de los propios empleados y que recurren a las consultoras de formación antes que a las universidades para que impartan sus escasos planes de formación permanente.

Los riesgos de la «empleabilidad inmediata» para la universidad son los de transformar un servicio público en un bien privado comercializable en el mercado, y los de supeditar a un solo grupo social, los demandantes de ese «producto», los objetivos de sus títulos y sus programas de investigación, las condiciones de trabajo de su personal y las mismas posibilidades de acceso de los estudiantes a la educación superior. Es más, ni siquiera habría posibilidades razonables de



éxito en ese enfoque ante las universidades corporativas, las «fábricas de títulos» que proliferan en la web y la misma existencia de países especializados en la «exportación» neta de educación superior e investigación, a través de la enseñanza virtual. La idiosincrasia de las universidades europeas, su carácter de prestadoras de un servicio público y la defensa del derecho de todos los ciudadanos al acceso a la enseñanza superior, deben quedar siempre al margen de cualquier futura inclusión en el GATS (*General Agreement on Trade in Services*) de la liberalización de los servicios educativos.

## REIVINDICACIÓN DE LA DOCENCIA Y LA INVESTIGACIÓN DE CALIDAD PARA LA SOCIEDAD

Quizás se trate tan sólo de reivindicar, tantas veces como sea necesario, que la universidad pública atienda las necesidades de «toda» la sociedad que la financia y que pueda cumplir adecuadamente sus funciones de formación de profesionales para el mañana mediante el conocimiento y la comprensión de la realidad de hoy. Y para ello precisa que sea posible compaginar la docencia y la investigación. Con suficiencia financiera para la igualdad de oportunidades, con estímulos para la eficiencia global del sistema mediante incentivos para todos sus partícipes, con una adecuada planificación del mapa universitario basada en la solidaridad interterritorial, y con la corresponsabilidad de todos los grupos de interés (*stakeholders*) que concurren en la universidad. Para ofrecer, a cambio, su compromiso de transparencia y rendición de cuentas, de implantación de nuevas técnicas de organización y gestión que incrementen su eficiencia, y de permanente orientación hacia la calidad de su docencia y su investigación.

La situación actual de las universidades públicas precisa una Ley de Financiación, que garantice sus necesidades mínimas de infraestructura (docente e investigadora), supedite a objetivos y programas las nuevas financiaciones, y contemple la posibilidad de incrementar sus recursos públicos con base en la mejora de la calidad y en la programación general de la política universitaria, mediante instrumentos como los contratos-programa. La planificación de sus titulaciones y del mapa universitario debe hacerse con el horizonte del Espacio Europeo de Educación Superior, pero cuantificando sus necesidades financieras reales en coordinación con las posibilidades de las distintas CCAA, con el compromiso conjunto de todas las administraciones públicas de incrementar gradualmente el gasto en enseñanza superior. Una coordinación con las CCAA que debe incluir también los programas de investigación, evaluando su calidad y acreditando su contenido científico mediante una Agencia como la actual Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) y controlando su ejecución y resultados mediante una Agencia de Financiación. Y, en todo caso, garantizando el acceso de cualquier persona a la enseñanza superior, mediante un sistema de becas y ayudas que respeten y estimulen la equidad, que promuevan la eficacia del sistema universitario por la vía de la movilidad de los estudiantes y que sean eficientes en la asignación. Un conjunto complejo de medidas, indudablemente, que no sólo afectan a muchos «grupos de interés» sino que requieren un amplio consenso para resultar efectivas, pero que resultan imprescindibles para orientar la salida de las actuales encrucijadas de la universidad pública española. Siquiera sea, parafraseando a Franklin, porque «o nos salvamos juntos o perecemos por separado».



# DE LOS COLEGIOS INVISIBLES AL CAMPUS VIRTUAL

---

*Diego Gracia Guillén*

Catedrático de Historia de la Medicina - UCM

## I. LA PRIMERA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y EL LIBRO COMO VEHÍCULO DE COMUNICACIÓN

En la historia de la civilización occidental ha habido dos grandes revoluciones científicas y ahora estaríamos en la tercera. La primera es la que aconteció en Grecia, en los mismos orígenes de nuestra cultura. Son también los orígenes de nuestra ciencia. Esa revolución consistió en intentar entender las cosas desde dentro de ellas mismas y no acudiendo a razones externas a su constitución o estructura. El conocimiento de la constitución interna de las cosas es lo que los griegos llamaron *epistème*, término que los latinos tradujeron por *scientia*, y que por tanto en nuestros idiomas se traduce por ciencia. Bien es verdad que ese concepto de ciencia, como pronto veremos, era muy distinto del nuestro.

Esta primera revolución científica de la cultura occidental tuvo un vehículo de expresión. Fueron los libros. Tanto los filósofos como los científicos, escribían libros. En el caso de los filósofos, valgan como ejemplos las obras de Platón o de Aristóteles; en el de los matemáticos, las de Euclides o Ptolomeo; y en el de los médicos, las de los hipocráticos o Galeno. Los ejemplos podían multiplicarse sin ningún esfuerzo.

El libro tiende a la permanencia. Los libros intentan permanecer en el tiempo, se escriben para durar y perdurar. El autor del libro, sobre todo a lo largo del mundo antiguo y de la Edad Media, intenta plasmar en él un saber que considera, por lo general, definitivo. Su doctrina tiene pretensión de ser inmutable, necesaria y eterna. Piénsese, por ejemplo, en los *Elementos* de Euclides, el libro que ha servido de modelo a todos los matemáticos hasta bien entrado el siglo XIX. Euclides pretendió construir un sistema matemático, de algún modo, definitivo. Y lo mismo cabe decir de los libros médicos de Galeno.

Esto es perfectamente acorde con el concepto antiguo de ciencia, con la idea de *epistème* como saber apodíctico, y por tanto cierto e invariable. También tiene sentido que un tal saber se plasmara en forma de libro, un documento largo, de lenta gestación y, hasta la aparición de la imprenta, e incluso después de ella, difícil de adquirir. Los libros podían ser pocos, y de lo que se trataba era de que contuvieran el saber perenne e inmarcesible.

Esta especie de religión del libro hizo que pulularan en torno a él todo tipo de corruptelas. Dos fueron las más frecuentes. Una, el plagio. Todo autor plagiaba sin ninguna dificultad párrafos enteros de otros. De algún modo se consideraba que la ciencia era un saber que era patrimonio común y que por tanto no podía atribuirse a nadie en propiedad. En el mundo antiguo y medieval no hay sentido de lo que hoy llamamos propiedad intelectual. Lo cual explica la segunda corruptela, el que los autores no célebres publicaran sus obras atribuyéndolas a autores consagrados, con objeto de hacer pasar su contenido por ciencia segura. Esto permite entender por qué durante la Edad Media, por ejemplo, todo gran autor tiene sus libros espurios añadidos; hay pseudo-Agustines, pseudo-Tomases, etc., etc.

## II. LA SEGUNDA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y LA REVISTA COMO VEHÍCULO DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Todo esto cambia drásticamente a partir del siglo XVII, coincidiendo con el momento en que se produce la segunda gran revolución científica, la propia de la ciencia moderna. Esa ciencia es experimental, parte de la experiencia. No es pura experiencia, sino experiencia sometida a categorías que puedan hacerla universal y verdadera. Ese fue el gran objetivo de Galileo y Newton, con su física matemática. La física parte de experiencias concretas, que mediante la matemática pueden convertirse en universales. La consecuencia es la construcción de un saber cierto y universal sobre la realidad.

La nueva ciencia se inicia en un momento en que Europa está sufriendo cambios importantísimos. Aparece una nueva clase social, la burguesía, y con ella una nueva cultura, con un sentido nuevo de la individualidad y de la autonomía. Eso hizo que los nuevos científicos quisieran asegurar la originalidad de sus hallazgos, y evitar los plagios, las copias y las falsas atribuciones. La originalidad comienza a ser un valor en alza. Y para asegurarla, se requería un vehículo de expresión de los nuevos conocimientos mucho más ágil y rápido que el libro. De hecho, es entonces cuando comienza la crítica al libro. Un intelectual británico, Barnaby Rich, escribía a comienzos del siglo XVII, en 1613: «Una de las desgracias de esta época es la multiplicidad de libros; sobrecargan el mundo de tal manera que no es posible digerir la abundante cantidad de materia inútil que cada día se produce y se publica»<sup>1</sup>. Y surgió el artículo científico, y por tanto la revista científica.

El ejemplo paradigmático de esto lo representa la *Royal Society* de Londres, cuyos orígenes se hallan en un «colegio invisible» de filósofos naturales que comenzó a reunirse a mediados de la década de 1640 para discutir las ideas de Francis Bacon. Su fundación oficial tuvo lugar el 28 de noviembre de 1660, en el Gresham College de Londres. Cinco años después iniciaron la publicación de su revista, las *Philosophical Transactions of the Royal Society* (1665). Cometido similar desempeñó en Francia el *Journal des Savans*. Su objetivo no era tanto el de publicar trabajos originales, en el sentido actual de ese término, cuanto dar noticia a los nuevos científicos de las novedades que iban apareciendo en lugares muy distintos de Europa.

La revista científica ha sido el vehículo de expresión de la ciencia moderna desde mediados del siglo XVII hasta finales del siglo XX. Su vigencia ha durado, pues, unos tres siglos y medio. Si se compara con la hegemonía del libro como vehículo de expresión del conocimiento científico, muy poco. El libro reinó durante no menos de veinte siglos, y la revista no ha llegado a cuatro.

Es interesante que aclaremos el concepto de «colegio invisible». Este término apareció en el siglo XVII, es decir, en los mismos orígenes de la ciencia moderna. La razón de ello es sobradamente clara. Por más que los miembros de la *Royal Society* se reunían todas las semanas, para llevar a cabo su trabajo científico necesitaban no sólo hablar entre ellos y comunicarse sus respectivos resultados, sino también, y sobre todo, conocer lo que hacían los demás científicos que andaban diseminados por Europa. Las reuniones presenciales no eran, pues, suficientes. Se necesitaba un vehículo de comunicación con aquellas otras personas que no vivían en Londres ni formaban parte de la *Royal Society*. Ese fue el objetivo de las *Philosophical transactions*. Publicaban, por supuesto, trabajos originales. Pero su objetivo principal era servir de vehículo de comunicación entre los científicos. De hecho, la revista establecía entre sus lectores una especie de red de comunicación, de tal modo que todos los que trabajaban sobre el mismo tema se constituían en una especie de grupo de trabajo a distancia. Eso es lo que dieron en llamar «colegio invisible».

---

<sup>1</sup> D. J. S. Price, *Hacia una ciencia de la ciencia*. Barcelona, Ariel, 1973, pp. 109-10.

### III. LA TERCERA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y LOS PROCEDIMIENTOS ELECTRÓNICOS COMO VEHÍCULOS DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Este término fue resucitado el año 1961 por Derek J. de Solla Price en un capítulo de su libro *Science Since Babylon*, en el que utilizó la expresión *New Invisible Colleges*, para caracterizar las relaciones informales que se establecían entre científicos, al margen de las publicaciones científicas regulares. No se trataba, pues, de la comunicación a través de revistas científicas, sino por procedimientos distintos y más rápidos, ya que la velocidad de éstas se consideraba lenta, como consecuencia de los procedimientos de revisión de manuscritos, etc. Esto hacía que los científicos se comunicaran por medio de los llamados *preprints*, formando así redes informales de investigación. Es interesante que en este contexto, los colegios invisibles aluden a la comunicación por vehículos distintos al artículo científico, a diferencia de lo que ha venido sucediendo desde mediados del siglo XVII.

Pronto, Price va a utilizar sólo la expresión «colegios invisibles». Este término da título a un capítulo de su famoso libro *Little Science, Big Science*, publicado el año 1963. En este libro sigue manteniendo la tesis de que los colegios invisibles se comunican por medios distintos de las revistas científicas. He aquí su descripción del fenómeno:

Aparte del envío postal de *preprints*, se han desarrollado métodos que permiten la relación directa de los miembros del grupo. Se ha perfeccionado el arte de conseguir invitaciones de centros en los que se puede trabajar junto a varios componentes del grupo durante cierto tiempo. Terminada la tarea allí, se pasa a otro centro para luego volver al lugar habitual de residencia, confiando siempre más en el grupo que en la institución en la que se trabaja, a no ser que ésta sea una de las etapas del circuito. Cada grupo posee, en efecto, una especie de circuito que conecta instituciones, centros de investigación y cursos de verano, ofreciendo la oportunidad de encuentros de pequeños equipos, de forma que en un periodo de pocos años cada miembro ha trabajado con todos los de su misma categoría.

Estos grupos constituyen un colegio invisible en el mismo sentido que lo formaron los científicos británicos que más tarde se asociaron para fundar la *Royal Society*. Igual que hicieron éstos, confieren a cada miembro un *status* y un prestigio que depende de la sanción de sus colegas y, sobre todo, resuelven una crisis de comunicación, reduciendo un grupo amplio a otro selecto en el que resulta posible la relación interpersonal. Tales grupos han de ser alentados porque contribuyen a consolidar el *status* de los científicos sin necesidad de aumentar el número de trabajos que, de otra forma, serían publicados con este fin. Creo que debe admitirse que el intercambio científico de alto nivel se ha convertido en un medio de comunicación importante y que debemos favorecer sus progresos.

Si estos grupos fueran oficialmente reconocidos y se les dotara de revistas o boletines de circulación restringida a unos pocos centenares de personas, posiblemente se frustrarían, convirtiéndose en objeto de envidias o de manipulación gubernamental formalizada. Boletines minoritarios de este tipo existen desde hace tiempo en el Japón, país que ha tenido que enfrentarse con el problema de que sus científicos más destacados pasen largos periodos en institutos extranjeros<sup>2</sup>.

Me ha parecido importante transcribir estos párrafos para entender el sentido en que Price utiliza la expresión «colegios invisibles». Para él se trata de redes informales e invisibles de científicos, con métodos de comunicación distintos a los de la ciencia normal, a saber, las publicaciones en revistas científicas. Esto es algo que generalmente no se tiene en cuenta. La tesis de Price es que los colegios invisibles han ganado en importancia últimamente, debido a que el artículo científico como vehículo de comunicación entre científicos ha llegado a su final. «Una de las principales consecuencias de la transición de la Pequeña Ciencia a la Gran Ciencia ha sido que, al cabo de tres siglos, ha cambiado drásticamente el papel del artículo científico. La facilidad de los transportes actuales y la opulencia de la minoría científica ha sustituido de muchas formas lo que antes acostumbraba hacerse mediante la publicación de artículos. En la actualidad tendemos

<sup>2</sup> Ibid, pp. 137-8.

a la comunicación personal y no a la relación a través de artículos. En las áreas más activas del saber se difunde por medio de la colaboración. El prestigio se busca a través de los grupos selectos y del reconocimiento por parte de colegas con los que resultaría interesante colaborar. Se publica para un grupo pequeño, forzando tanto el paso, que se provocará un proceso que lo forzará todavía más. Solamente de forma secundaria, por la inercia nacida de la tradición, se publica para el mundo en general.»<sup>3</sup>

Las publicaciones siguen jugando un papel, pero desde luego no el que tuvieron durante cuatro siglos. Ahora son un elemento más del proceso, y en alguna medida accidental. Los procesos de comunicación actuales son muy distintos, más rápidos y profundos. El artículo científico ha cobrado una importancia distinta a la de otras épocas. Ellos constituyen lo que cabe llamar «colegios visibles», pero dejan en la penumbra todo el mundo de los «colegios invisibles».

Era importante hacer esta distinción entre colegios visibles, que se expresan a base de publicaciones científicas, y los colegios invisibles. Los colegios visibles se identifican a través de las firmas conjuntas de trabajos científicos y las llamadas desde Garfield «redes de citas». En este sentido, el trabajo realizado por el *Institute of Scientific Information* de Filadelfia ha sido impresionante. De hecho, su fundador, Garfield, ha sido el gran investigador de los colegios visibles. Según la Ley de Bradford el núcleo principal de la literatura en cualquier disciplina científica está compuesto por menos de 1.100 revistas; de éstas, son relativamente pocas las de gran relevancia para un determinado asunto. En los análisis de citas se demuestra que en torno a 150 revistas, representan la mitad de lo que se cita y la cuarta parte de lo que se publica. Sin embargo, este núcleo cambia su composición con el tiempo. Junto a ésta, la Ley de Garfield considera que para cualquier campo de la ciencia los artículos se concentran en las mismas revistas multidisciplinarias de alto impacto o *mainstream*.

Por su parte, los colegios invisibles son redes y grupos sociales que es necesario identificar por caminos distintos a los de las redes de citas, ya que son anteriores a ellas. Son estructuras sociales fundamentales en la producción científica. De ahí que hayan sido estudiados fundamentalmente por sociólogos. El libro clásico en este sentido es el de Diana Crane, *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*<sup>4</sup>. A partir de esa fecha, se inicia el estudio sociológico del concepto de colegios invisibles. El trabajo de toda la década de los años setenta se encuentra en el libro de Daryl E. Chubin, *Sociology of sciences: an annotated bibliography on invisible colleges: 1972-1981*<sup>5</sup>.

Queda claro tras lo dicho que la expresión «colegio invisible», más allá de lo que pudo significar en el siglo XVII, sirve hoy para designar un fenómeno muy característico de lo que cabe denominar la tercera revolución científica. Si la primera tuvo como vehículo de expresión el libro y la segunda la revista, esta tercera funciona a través de vías muy distintas a las dos citadas. La comunicación es ahora fundamentalmente electrónica. Esta comunicación electrónica se establece fundamentalmente:

- vía e-mail y
- vía internet.

Pero cuando los grupos adquieren más cohesión, entonces aparecen vías distintas a éstas, que son excesivamente genéricas. Esas nuevas vías son la:

---

<sup>3</sup> Ibid., pp. 143-4.

<sup>4</sup> Crane D. *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1972.

<sup>5</sup> Chubin D. E. *Sociology of sciences: an annotated bibliography on invisible colleges: 1972-1981*. New York: Garland, 1983.

- videoconferencia,
- lista de distribución de e-mails,
- foros de discusión, etc.

Pues bien, el Campus Virtual es el conjunto de todas esas herramientas, en orden a promover la investigación. Quiero decir con ello que su objetivo no es sólo el ayudar a la docencia, sino también a la investigación. Tiene que ser un instrumento que nos permita avanzar en lo que siempre ha sido el objetivo de la Universidad, la investigación científica.

## CONCLUSIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA

Cada una de esas revoluciones científicas generó no sólo un vehículo de expresión, sino también un modo distinto de docencia. La enseñanza es distinta de la investigación. De eso no hay duda alguna. Yo puedo enseñar algo que he aprendido, pero que no he investigado. Esto vale en la enseñanza primaria e incluso en la secundaria, pero desde luego no en la superior. Yo dudo que valga también en los niveles primario y secundario, pero desde luego no cabe la menor duda de que no es aceptable en el nivel superior, el universitario. El profesor universitario debe enseñar lo que ha investigado, lo que investiga. De no ser así, su docencia no será adecuada.

Ahora bien, si por investigar se han entendido cosas distintas a lo largo de la historia, es lógico que la docencia también haya sufrido cambios. El concepto de ciencia propio de la cultura griega como saber apodíctico, dio lugar a un tipo de enseñanza que era, obviamente, apodíctico. La verdad es la verdad y la función del profesor es transmitirla a sus alumnos. No se trata, pues, de discutir, o de experimentar; se trata de transmitir los contenidos del saber que se considera verdadero. Esto hizo que la enseñanza fuera unidireccional, del profesor al alumno. Son las famosas «clases magistrales». El maestro habla, expone, y los discípulos escuchan. El modelo de ciencia es el saber cierto e indubitable, el saber matemático, donde no cabe la discusión. Lo que hay que hacer es aprender las reglas y nada más. Esta idea apodíctica de la ciencia es la que dio lugar al tipo de enseñanza que ha sido tradicional en nuestras universidades. En ella, por supuesto, el trabajo fundamental había de realizarlo la memoria. De lo que se trataba era de transmitir el saber, no tanto de producirlo.

Esto no comenzó a cambiar con la revolución científica del siglo xvii, sino algo después. Curiosamente, esa revolución científica se produjo fuera de la Universidad. No es un azar que así sucediera. Dentro de ella hubiera sido imposible, o, al menos, extremadamente difícil. Ni los grandes científicos modernos fueron profesores universitarios, ni tampoco los principales filósofos. Hay que esperar al siglo xviii, para que la Universidad asuma el hecho de la ciencia moderna y se convierta en un centro de investigación. Ésa es la época en que la Universidad se hace investigadora en el sentido moderno del término, y también aquella en que los grandes científicos y descubridores empiezan a ser profesores universitarios. Esa tradición no tiene más de dos siglos.

Es importante recordar que esa revolución se produjo en Centroeuropa, relativamente lejos de España, y que nuestra Universidad continuó funcionando con los antiguos cánones, con reformas siempre incompletas y con una dedicación a la ciencia experimental y moderna muy escasa. Como es lógico, eso ha influido también en el modo de enseñanza.

¿Y esta tercera revolución? ¿Cuál será el tipo de enseñanza propio de esta nueva fase? A mi modo de ver, los cambios van a ser fundamentales, sobre todo para nosotros, que llegamos tarde y mal a la segunda revolución, y que podemos aprovechar esta tercera para reducir distancias.

La segunda revolución instauró un nuevo concepto de ciencia, el de ciencia experimental. Esa ciencia experimental, además, empezó a hacerse en las Universidades, en los nuevos Institutos de Investigación Experimental. Pero en ellos sólo podían formarse en el método experimental se-

lectas y reducidas élites de alumnos. Los demás, debían seguir sometidos a un sistema en el que se exponían los resultados científicos, pero no se describían los métodos, ni tenían los alumnos posibilidades de alcanzar esos resultados en la práctica. Esto hacía que este tipo de enseñanza fuera híbrido, en parte dogmático y memorístico, y en parte científico y experimental.

Mi opinión es que ahora estamos en condiciones, por vez primera, de pasar a un sistema en que el aprendizaje sea activo, e investigación y docencia no se disocien, o al menos no se disocien completamente. Esto supone dar varios pasos. Pasar:

- de la unidireccionalidad a la interacción,
- de la pasividad a la actividad,
- de los conocimientos a las habilidades,
- de la enseñanza al aprendizaje,
- de la docencia a la investigación.

Para todo esto el Campus Virtual puede ser una herramienta fundamental. No digo con esto que con él sólo vaya a conseguirse esta fabulosa transformación, pero sí que puede contribuir decisivamente a ello. Las facilidades para investigar van a ser tan grandes, que la investigación se va a hacer accesible a todo el mundo, hasta el punto de que investigación y docencia llegarán a confundirse.

Lo cual me permite conectar con el tema de los colegios invisibles. Es interesante que el concepto de colegio invisible surgiera y se haya desarrollado en el ámbito anglosajón. De hecho, es mucho más acorde con su modo de entender la investigación y la enseñanza que con el nuestro. Nosotros, en el continente, tendemos a pensar en una formación del alumno que sea más bien unidireccional, en la que el profesor es la parte activa y el alumno la pasiva. Por el contrario, la visión anglosajona es que la Universidad no es una institución de enseñanza sino de aprendizaje. Y una de las primeras leyes del aprendizaje es que no se aprende más que aquello que uno realiza personalmente. Por tanto, la enseñanza tiene que ser activa. El alumno tiene que realizar sus propios trabajos, y el trabajo con el alumno no puede ser escuchar las clases, sino trabajar personalmente con problemas, a partir de bibliografía y de textos seleccionados, y luego discutir con el profesor esas cuestiones en clase. Es, exactamente, lo que se hacía en los colegios invisibles. Es convertir la enseñanza en investigación. Y para esto el Campus Virtual es un magnífico instrumento. Yo diría que esta herramienta puede utilizarse bien y mal. Puede utilizarse mal, si la convertimos en un mero instrumento para gestionar administrativamente los cursos y colgar los apuntes que los alumnos tienen que memorizar. Y puede utilizarse bien, si la convertimos en un instrumento de aprendizaje activo, en el que el profesor vaya introduciendo al alumno en la investigación de su materia. La Universidad tiene por objeto iniciar al alumno en la investigación que deberá acompañarle a lo largo de su vida. Lo que aquí está en juego es la idea de Universidad que tenemos o la Universidad que queremos: si una Universidad meramente profesionalista, que controle la expedición de títulos y nada más, o si, por el contrario, queremos entroncarnos con la gran Universidad que surge sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, la Universidad de la ciencia, la Universidad investigadora, que quiere convertirse en el gran centro de investigación de la sociedad. Ésta es la Universidad que fundó Humboldt en Alemania y que Flexner colocó como modelo en su famoso Informe. Es la Universidad que debemos promover. Y en ese sentido, el Campus Virtual es un magnífico instrumento. Coloquémonos en la línea de lo que comenzó en el siglo XVII con los llamados colegios invisibles. Es la mejor tradición. Es el mejor pasado. Y es también el mejor futuro posible.

Quiero terminar leyendo unos párrafos del libro de don Santiago Ramón y Cajal, *Reglas y consejos sobre investigación científica*. Cajal fue profesor toda su vida y además fue un gran investigador. Y se planteó muy seriamente la dicotomía que existe entre el modo de enseñar y el de investigar. Son procedimientos no sólo distintos sino opuestos. Quien enseña generalmente se

limita a transmitir los resultados, no el modo como se generaron los conocimientos. Cabe decir que en la docencia se enseñan las cosas al revés, empezando por el final o reduciendo todo al final. Eso produce una distorsión enorme de la realidad, y da una falsa sensación de seguridad. De hecho, se da la impresión de que los conocimientos son verdaderos, ciertos e inmutables, cuando la realidad es exactamente la contraria. De ahí el peligro de la enseñanza tradicional.

Dice Cajal:

Las cabezas humanas, como las palmeras del desierto, se fecundan a distancia. Mas, para que semejante conjugación entre dos espíritus se realice y dé fruto de bendición, es menester interesarse profundamente en la lectura del libro genial, penetrarse de su hondo sentido y, en fin, simpatizar con el autor. En la Ciencia, como en la vida, el fruto viene siempre después del amor. Por no consultar las memorias originales y fiarse de obras de conjunto, ¡cuántos principiantes caen en el error de considerar aciertos ajenos y antiguos descubrimientos como fruto de su propia labor!

Nuestro novel hombre de ciencia debe huir de resúmenes y manuales como de peste. Buenos para la enseñanza, los manuales son pésimos para guiar al investigador. Quien resume, se resume a sí mismo, quiero decir que a menudo expone sus juicios y doctrinas en lugar de las del autor. De éste toma lo que le agrada o lo que entiende y digiere sin esfuerzo: da lo principal por accesorio, y viceversa. A título de aclarar y popularizar la obra ajena, el abreviador acaba por sustituir su personalidad a la del autor, cuya fisonomía intelectual, tan interesante y educadora para el lector, permanece en la sombra.

De lo dicho se infiere la inexcusable obligación en que se halla el investigador, si desea evitar desagradables sorpresas, de leer a los autores en sus obras originales, a menos que los resúmenes no dimanen de los autores mismos, que entonces, por compensación de la concisión, acaso hallemos concepciones e ideas directrices de gran provecho para la labor analítica.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Santiago Ramón y Cajal, *Reglas y consejos sobre la investigación científica*, Madrid, Espasa-Calpe, 2005, pp. 79-80.

## COMUNICACIONES

---

### Docencia y Campus Virtual

*Propiedad Intelectual en Campus Virtual*



# INTERNET, DOCENCIA Y PROPIEDAD INTELECTUAL

---

Sara Martín Salamanca

vdntghi@ghis.ucm.es

Facultad de Derecho - Universidad Carlos III de Madrid

**Palabras clave:** Propiedad intelectual; Páginas web; Internet; *e-learning*

El empleo de internet y de las redes de intranet en el ámbito de la educación ha incrementado el uso de tecnologías para enriquecer los métodos de enseñanza presenciales. Las webs de los docentes son nuevas creaciones, de carácter complejo, integradas en un circuito de actividades con una finalidad muy determinada, y que a menudo incorporan creaciones propias y ajenas, y las difunden entre un público más o menos indiscriminado. El presente trabajo analizará, de modo general, el tratamiento de las páginas web desde el punto de vista de la propiedad intelectual, con especial atención a las especificidades en el ámbito de la enseñanza virtual.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos de innovación docente ligados a la implementación de la enseñanza a través de canales o medios virtuales, han convertido a profesores y/o a los equipos que proporcionan la plataforma técnica al método virtual, en agentes activos dentro del tráfico de internet.

Indudablemente, de todas las aplicaciones posibles de la red, la más atractiva para la ampliación de la docencia, es la que configura la *World Wide Web*, como gigantesco almacén de información, en el cual, los usuarios crean documentos en un lenguaje de programación que permite «publicar» las denominadas páginas web. Cuando una página es puesta en ese escaparate virtual, todos los demás usuarios de internet que posean un «navegador», (programa que permite visualizar y almacenar los documentos), pueden acceder al documento «pinchado» tecleando su URL (Garrote, 1999).

La cuestión es que, indudablemente, también la red, como cualquier espacio de circulación, está sometida a códigos y normas de conducta. La red se configura como un procedimiento normalizado de intercambio de información (Garrote, 1999). E igual que ha su-

cedido hasta ahora, en el ámbito analógico, el intercambio de bienes y servicios es objeto de regulación jurídica, donde concurren disciplinas variadas, en función de los bienes o intereses comprometidos (Derecho civil, Derecho mercantil, Derecho administrativo, Derecho penal, etc.).

La página web, como elemento funcional básico de la *World Wide Web* (Garrote y González, 2001) es el primer concepto relevante. En su composición se conjugan elementos creativos, a veces elaborados *ex professo* para esa página web, a veces ya explotados en otros ámbitos (analógicos o digitales). En esta sede se suscitan cuestiones sobre la protección de la página web como tal, así como de los objetos creativos que la integran. E igualmente sobre las condiciones para incorporar a mi página web «elementos» creados por terceros, preexistentes y, a veces, dotados de publicidad con anterioridad.

En realidad, la respuesta a estas cuestiones (que sólo son algunas de las muchas posibles, y que, además, pueden afectar por extensión al sitio web, como colección que es de páginas web), conecta diferentes disciplinas jurídicas: el derecho de propiedad intelectual, el derecho de marcas, el derecho de patentes, el derecho de la

competencia y el derecho penal, entre los más importantes.

El planteamiento de este trabajo, haciendo abstracción de cualquier otra posibilidad, por razones de oportunidad, se ceñirá a las cuestiones de derecho de la propiedad intelectual, con las remisiones oportunas al resto de los conjuntos normativos afectados.

## 2. CON CARÁCTER GENERAL: QUÉ ES EL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y QUÉ PROTEGE EN EL CASO DE LAS PÁGINAS WEB

### 2.1. QUÉ ES EL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

De modo genérico puede decirse que el Derecho de propiedad intelectual es la disciplina jurídica que protege las obras y prestaciones (de artistas, productores, fabricantes de bases de datos, organismos de radiodifusión, realizadores de meras fotografías y editoriales, en ciertos casos, Libro II Ley española de Propiedad Intelectual) en cuanto creaciones artísticas del intelecto humano (Erdozain, 2002).

En España, la regulación especial vigente se contiene en el RDLeg 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (BOE núm 97, de 22 de abril) —en adelante, *TRLPI*—.

El criterio de protección según la ley (art. 10), se reduce a la expresión singular de la creatividad. Toda creación manifestada en un soporte material —tangible o intangible—, pero perceptible por los sentidos de la vista, el oído (Rodríguez Tapia, en Rodríguez y Bondía, 1997, p. 57) y, excepcionalmente, del tacto (en el caso de obras transcritas a Braille) y singularmente reconocible frente a cualquier otra como causa de una aportación original de quien la produce, constituye objeto protegido por el derecho de propiedad intelectual.

Por tanto, no se protegen a través del derecho de propiedad intelectual las ideas («desnudas»), sino su exteriorización, sobre la que se mide la originalidad. No existen derechos

de propiedad intelectual sobre una idea, procedimiento, proceso, sistema, método de operación, concepto, principio o descubrimiento, abstracción hecha de la forma en que está descrito o incorporado. Simplemente no es la función del derecho de propiedad intelectual, cuyas normas se ocupan únicamente de proteger la expresión original. Justo por ello, su capacidad de exclusión frente a terceros es diferente y, en cierto modo, más débil, de lo que es la protección que confiere el derecho de propiedad industrial en sus distintas variantes (derecho de marcas, derecho de patentes, etc.). No obstante, es posible que un mismo objeto pueda ser protegido, simultáneamente por derechos exclusivos de propiedad intelectual e industrial (art. 3 *TRLPI*), como ocurre, por ejemplo con los logos, las marcas o los signos distintivos. No obstante, hay que puntualizar que, en España, las creaciones patentables no pueden ser, al mismo tiempo, susceptibles de protección bajo el derecho de propiedad intelectual (art. 4.4.b de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes, modificada por Ley 10/2002, de 29 de abril). Y a la inversa. Es decir, sí son excluyentes. Queda en el aire si, en este punto, habrá de reformarse la Ley de Patentes, en caso de que se acabe aprobando el proyecto de Directiva europea sobre patentabilidad de invenciones implementadas en ordenador.

Ciertamente, el divorcio entre forma e idea (inmaterial) no es siempre tan fácil de apreciar. Pero, en caso de que así sea, la defensa de la expresión es cometido del derecho de propiedad intelectual, siempre que, por supuesto, ésta revista una forma material (tangible o intangible) y, además, original.

Por ejemplo, la descripción de una máquina puede ser susceptible de ser protegida como obra literaria por el derecho de propiedad intelectual. Pero esto sólo impide a otros que copien la descripción; no impide, en cambio, que cualquier tercero intente describir con sus propias palabras dicha máquina ni tampoco que fabriquen o usen la máquina.

En Derecho español no se requiere ninguna otra circunstancia para la protección por el Derecho de propiedad intelectual (como pudiera ser la inscripción en algún registro o la

publicación). La protección, por tanto, nace con el acto mismo de la creación y ni siquiera se exige que la obra esté terminada (el art. 10 del TRLPI también protege los bocetos, por ejemplo), o que se haya divulgado, o que esté firmada por su autor.

El objeto protegible es cualquier creación original que tenga una forma material, tangible o intangible. La Ley española no tasa con una enumeración cerrada, por tanto, qué deba entenderse como obra. Basta que cumpla estos requisitos. No obstante, el art. 10 de la Ley enuncia una lista con ejemplos de obras protegibles.

Pueden constituir una obra (y, por tanto, son objeto de garantía por las leyes de propiedad intelectual), los escritos de cualquier género, esculturas, dibujos de todo tipo, fotografías, composiciones musicales, intervenciones verbales u orales, improvisaciones de todo género, obras audiovisuales, bases de datos, programas de ordenador, colecciones, puestas al día o reelaboraciones de obras anteriores, y, actualmente, también se incluyen las páginas web.

La originalidad es una cualidad imprescindible y cumulativa con las ya enunciadas.

Consiste en la singularidad formal que toda creación reviste, cuando es resultado de un proceso creativo que expresa la subjetividad del creador. Aunque el presupuesto es subjetivo, la originalidad se mide en la no coincidencia con otro objeto ya creado. Por tanto, se trata de un concepto objetivo. Sin embargo, la no coincidencia sí permite cierto margen de similitud, dado que, como ya vimos, la idea base puede ser la misma. Eso no es óbice para percibir la protección del derecho de propiedad intelectual. No se exige, como en Derecho industrial, una novedad radical. Dos novelas pueden tener un esquema argumental parecido (chico conoce a chica, chico se enamora de chica, chico se casa con chica), y ser consideradas como originales ambas.

Aparte de ello, la medida de la originalidad ciertamente es muy distinta según el tipo de creaciones de que se trate. Y, por ello mismo, los tribunales pueden ser menos exigentes en los rasgos innovativos exigibles se-

gún el género de obra de que se trate. Así, en las colecciones de bases de datos, los datos en sí pueden ser de aprehensión general, y haber aparecido ya en otras bases de datos (por ejemplo, listines telefónicos) pero las características de la indexación u ordenación sí deberán revestir originalidad para poder considerarse protegibles por el Derecho de autor.

Por último, hay objetos que la propiedad intelectual nunca cubrirá por motivo de interés público (art.13 TRLPI: sentencias, disposiciones legales, etc.).

Cuando el ordenamiento reconoce como «intelectualmente» protegible un objeto, concede un derecho de propiedad intelectual a la/s persona/s física/s o jurídica/s que originó/aron tal objeto singular. Este titular gozará a partir de ese momento de un monopolio de utilización que le permite controlar el uso que se haga del mismo. Cualquier uso de carácter público o que implique difusión o puesta a disposición pública, en cualquier forma, de la obra, estará, muy seguramente, dentro de la esfera que se reserva al creador, salvo que pueda acogerse a alguna de las excepciones severamente tipificadas por la Ley (arts. 31-40 TRLPI).

Entre otras opciones, el derecho de propiedad intelectual permite que sólo su autor decida *si, cómo y quién* reproducirá su obra (realización de copias o ejemplares de la misma), pondrá a disposición del público tales ejemplares, comunicará en público el contenido de la misma, o transformará su obra (lo que incluye, según el art. 21, traducir, versionar, adaptar o cualquier otra modificación de la forma de la obra que sea necesaria para su explotación). E incluso es decisión que sólo incumbe al autor la realización de colecciones u obras escogidas de su conjunto creativo.

Estas operaciones constituyen modalidades de explotación de la obra, que según el art. 17 del TRLPI corresponden al monopolio de la voluntad del autor. No es preciso que se realicen con ánimo lucrativo o dentro de un ámbito empresarial o comercial. También será irrelevante que se use toda la obra o parte de ella (imaginemos una explotación de una obra musical, o la reproducción de parte de una escultura o de un libro). La verificación de tales

operaciones con una obra protegida y sin el permiso del autor constituyen una infracción del derecho exclusivo.

Decir que ello corresponde al autor no significa que no pueda haber terceros que utilicen la obra ajena en cualquiera de estas modalidades. Pero, para ello, requerirán el permiso (contra precio o no, según se acuerde) del autor. Se concierta así una mera autorización o bien una cesión de derechos, que convierte al utilizador en titular derivativo de tales facultades. La cesión puede ser exclusiva o no. Si es exclusiva, el nuevo adquirente podrá, a su vez, conceder facultades de utilización a terceros. Sólo las cesiones deben realizarse necesariamente por escrito (art. 45 TRLPI). Una mera autorización puede ser incluso verbal (otra cosa será el problema probatorio en estos casos); o realizarse a través de un e-mail, un fax o cualquier otra fórmula posible.

Finalmente, al autor (y sólo a él, pues no son transmisibles *inter vivos*) corresponden una serie de facultades sobre la obra creada que son conocidas como «derechos morales». Se recogen de forma taxativa en el art. 14 TRLPI. Casi todas ellas no sobreviven al autor y se agotan con su vida, con la excepción de las que aparecen en los apartados 1, 3 y 4 del art. 14, que prolongan su duración más allá de la vida del autor y las dos últimas con carácter indefinido. También la Ley prevé de modo riguroso las personas llamadas a ejercitar en nombre del autor fallecido tales facultades. Todas ellas están encaminadas a proteger la dignidad del creador a través de la evitación de determinadas modificaciones o erróneas atribuciones de la obra.

Con el fin de encontrar un equilibrio entre los derechos de los creadores y los del público en general, la protección de las creaciones intelectuales también está sometida a ciertas excepciones que la Ley impone y está limitada en el tiempo (para los autores, 70 años después de la muerte del autor, en lo que concierne a la explotación).

Tanto si estamos en un ámbito de excepción al derecho exclusivo de propiedad intelectual, como si el derecho ha caducado, la obra será explotable libremente por la generalidad. Se dice que ha caído en dominio público.

Las excepciones al derecho de propiedad intelectual tienen como misión «liberar» de la carga de una titularidad, determinadas utilidades de obras que podrían ser parte de la «propiedad intelectual» de alguien, pero que, por razones de orden público o de interés general (en su mayoría) son excluidos, por ley, de tal monopolio.

Por ejemplo, se autorizan la copia privada (art. 31), la cita (art. 32) y la parodia (art. 33).

Por último, ha de entenderse que todo lo hasta aquí descrito incumbe al derecho de propiedad intelectual de los autores. Sin embargo, junto al derecho de autor, propiamente dicho, existen los derechos de propiedad intelectual conexos o vecinos. Son los que se reconocen a otros sujetos que intervienen en las creaciones propiamente dichas, o, al menos, son necesarios para la difusión de éstas (actores, cantantes, editores, productores, fabricantes de bases de datos). También ellos tendrán un derecho exclusivo diferenciable y respetable por separado, sobre el resultado final. Sus características y régimen se recogen en el Libro II de la actual Ley de Propiedad Intelectual. Y, en general, se revela como un derecho de autor reducido, podríamos decir. Se construye a imagen y semejanza del derecho de los autores, aunque reduciéndolo cuantitativa y/o cualitativamente.

## 2.2. RÉGIMEN JURÍDICO DEL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN ESPAÑA

En primer lugar, como ha quedado dicho, el derecho de propiedad intelectual se regula en España a través de una ley especial (TRLPI).

A ella se suman las Directivas elaboradas por la Unión Europea sobre la materia. En el caso español, sólo respecto a dos de esas directivas hemos superado el plazo legal máximo para incorporar la normativa. Una de esas dos Directivas es la Directiva 2001/29/CE, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información. La peculiaridad de esta Directiva es que, por vez primera, ha querido contemplar de forma explí-

cita, cuestiones relativas al entorno digital y los procesos de difusión interactivos. En cualquier caso, como hemos dicho, esta norma no se ha transpuesto aún al Derecho nacional y, como Estado miembro de la Unión, España ha sido sancionada ya por el Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas (TJCE) (Sentencia del TJCE, Sala 3ª, de 28 de abril de 2005, As. C 31/04).

Además de todo ello, España también ha suscrito los dos tratados internacionales denominados «Tratados internet», elaborados en diciembre de 1996 en el seno de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI): el Tratado OMPI sobre derechos de autor y el Tratado OMPI sobre interpretación o ejecución y fonogramas (20 de diciembre de 1996). Ambos textos internacionales han adaptado la protección de los derechos de autor a la tecnología digital, aunque, ciertamente, como cualquier tratado de carácter internacional, estableciendo un Derecho de mínimos en muchos casos y difiriendo a la voluntad del legislador nacional la solución concreta.

Dicho todo ello, lo cierto es que no existe actualmente ningún tipo de regulación específica para las páginas web entre los derechos de propiedad intelectual, ni en el ámbito nacional, ni en el europeo ni en el internacional. Por ello, su consideración jurídica se realiza, de momento, trasladando, *mutatis mutandis*, las disposiciones preexistentes, a los nuevos supuestos de hecho.

### 2.3. QUÉ PROTEGE EL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LAS PÁGINAS WEB

Es diferenciable, por un lado, la protección que puede obtener la página web en sí (como soporte); y, por otro, la protección aislada de los componentes de la misma, en tanto que la página web, como tal, constituye una obra o creación compleja (*software* que soporta toda página web, texto, imágenes, música, sonidos, vídeos, y bases de datos que se incorporan o incluyen y que son visualizados por el usuario) (Garrote y González, 2001).

Cuando se abordan los elementos incluidos (contenido) de la página web, hemos de

considerar en especial el protocolo legal cuando se trata de incorporar obras o prestaciones ajenas, cuyos creadores, a su vez, ostentan derechos de propiedad intelectual sobre ellas.

Y, muy en particular, el derecho de propiedad intelectual se ha visto llamado a delimitar, en estos casos, las reglas del juego cuando lo que se incluyen en la página web son otras páginas o sitios web, a través de los vínculos o enlaces, en sus muchas variantes.

Sea cual sea el objeto cuya protección analicemos (la página web propia o los elementos creados por terceros que se desean incorporar a ella), la discusión, en términos de propiedad intelectual, sobre la utilización permitida o reservada a autorización del titular, girará siempre en torno a las modalidades de reproducción (art. 18 TRLPI) y comunicación pública (art. 20) (Ortiz, 1998).

## 3. LA PROTECCIÓN DE LA PÁGINA WEB COMO SOPORTE

### 3.1. SU ADMISIÓN

En Derecho español queda fuera de toda duda que, si reúne las condiciones mínimas de originalidad y de expresión en un soporte material, la página web es protegible como obra, con lo que ello implica respecto a la explotación de la obra y al «monopolio moral» sobre la misma (art. 14 TRLPI).

Podría serlo simplemente como resultado de la lectura del primer párrafo del art. 10 TRLPI y la condición de enumeración abierta del listado que acompaña a ese primer párrafo. O bien, por analogía con alguna de las creaciones reconocidas como obras en tal enumeración (Esteve Pardo, 2003).

Pero, además de ello, el actual Reglamento del Registro de la Propiedad Intelectual acoge expresamente, dentro de las obras susceptibles de acceder al mismo, a las páginas web (RD 281/2003, 7 de marzo, art. 14.o).

Cosa distinta es que la articulación mantenida hasta ahora en la estructura del Registro requiera poder incardinar a la página web dentro de alguna de las categorías ya consagradas.

De ahí que se haya discutido en la doctrina con cierta vehemencia si se trata de una obra audiovisual, de una base de datos o de un programa de ordenador.

En mi opinión, resulta superflua la necesidad de incardinar la página web en alguna de las categorías anteriores. Pero, siguiendo la solución que proponen Garrote y González (*idem*, 2001) la comprensión del régimen que afecta a las páginas web, a falta de una regulación específica al respecto, pasa por diferenciar, de una parte, el programa que indefectiblemente sirve de soporte a la página web, y de otra, su presentación visual. Esta última, ciertamente, podrá incardinarse con mayor facilidad en algunos de los conceptos de obra previamente conocidos ya en el mundo analógico y se regirá por lo dispuesto en cada caso para las obras literarias, cinematográficas, musicales, etc.

### 3.2. EL RÉGIMEN JURÍDICO DEL PROGRAMA DE SOFTWARE SUBYACENTE

Toda página web se diseña por medio de un lenguaje de programación determinado.

La composición programática es susceptible de protección como programa informático (arts. 95-104 TRLPI).

Entre otras peculiaridades, se admite la consideración de autor de las personas jurídicas que crean un programa de ordenador (art. 97.2) y queda prohibida absolutamente cualquier reproducción (total o parcial) del mismo que no cuente con autorización del titular de derechos de propiedad intelectual, incluso aunque se trate de una copia para uso personal (art. 99).

### 3.3. EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS CREACIONES CONTENIDO

Cualquiera de los contenidos imaginables de una página web es objeto del derecho exclusivo de propiedad intelectual (con sus excepciones y beneficios) si se trata de una creación original (textos, audiovisuales, dibujos, imágenes, bases de datos, etc.). Por tanto,

su reproducción o comunicación públicas requerirán la autorización de sus creadores.

Se ha discutido (aunque no en los tribunales españoles) si la reproducción (mecánica, en sede de memoria RAM) que supone el acceso por el usuario a la página web requiere también de una autorización o consentimiento del titular de derechos. Y el resultado ha sido un conjunto de resoluciones que han solucionado (a falta de argumentos jurídicos específicos) en función de criterios de apariencia, buen sentido y agilidad del tráfico, a favor de una exención de autorización, en la mayor parte de los casos.

Por este motivo también, el proceso de «colgar» la página web, y, por tanto, hacerla accesible al público (comunicación pública) debe ser autorizado (explícita o implícitamente) por el titular.

E igualmente legítima al titular a vetar (a su discreción) los actos indiscriminados de terceros en este sentido, a través de la imposición de medidas tecnológicas (Directiva 2001/29 CE). De hecho, estas mismas están siendo consideradas por los intérpretes de la ley como advertencias o signos aparentes que desvirtúan la buena fe de quien utiliza un elemento de tales espacios, si previamente ha tenido que violar tales medidas de seguridad, para obtener el texto, la imagen o la creación que fuere.

### 3.4. EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS CREACIONES AJENAS INCORPORADAS

El régimen jurídico aplicable a las páginas web cuando incorporan obras preexistentes (divulgadas o no) es el de obras compuestas (art. 9 TRLPI) o el de las bases de datos (art. 12 TRLPI) (Garrote y González, 2001). En efecto, la ley concede protección a las creaciones expresadas en forma material, que además cumplan el requisito de la originalidad, aunque para su elaboración hayan precisado incorporar obras que perteneciesen a terceros. Son lo que se denominan obras compuestas. Tal incorporación puede suponer un «corta y pega», o, además, cierta «re-elaboración», que, a su vez, manifieste el



grado de originalidad. Tal «reelaboración», atiende más que nada al versionado de la misma (traducción, traslado a dibujo de una fotografía, etc.). La modificación de la obra que afecte a su sustancia y no sólo a su forma, ya no afecta al ámbito de explotación, sino al derecho moral del titular de derechos de propiedad intelectual (así, existe jurisprudencia sobre la vulneración del derecho moral de un autor fotográfico, cuando sus obras fueron publicadas en un semanario recortando su tamaño y publicando, por tanto, una «mutilación» de la obra).

En todo caso, el requisito de licitud, de la utilización de una obra que es «propiedad» intelectual de alguien radica en la obtención previa de autorización, por parte del titular, para la utilización concreta y determinada que se pretende de tal obra. También la utilización más allá de los límites concedidos o autorizados supondrá la infracción del derecho de propiedad intelectual.

Como regla general, salvo que se trate de obras cuyos derechos de propiedad intelectual hayan caducado (art. 41 TRLPI), la puesta a disposición de una página web que contenga obras preexistentes ajenas precisa de la autorización de los titulares de los pertinentes derechos de explotación (los que se vienen a ejercitar con su difusión a través de la página web: transformación, reproducción, comunicación pública, arts. 21, 18, 20 TRLPI, respectivamente).

En este sentido, se entiende que la digitalización de una obra (analógica) protegida, para incluirla en una página web, requiere de la autorización del titular correspondiente (Bercovitz, 1996).

Igualmente el empleo de dibujos, gráficos, textos, música, grabaciones audiovisuales, etc.

Resultará indiferente, en este sentido, que se trate de obras completas o fragmentos; o que la finalidad sea de carácter lucrativo o no.

No obstante, en caso de cumplirse los requisitos de las excepciones previstas por los arts. 32, 33 y 35, podrían incluirse libremente tales materiales.

Los tribunales extranjeros han venido demostrando que la apreciación de estas excepciones o su expresión en los ordenamientos

correspondientes, en los casos de internet, se han apoyado en una valoración de la utilización efectivamente realizada, de acuerdo con la teoría general del *fair use* o uso inocuo. Y también en una cierta excepción de «uso docente», que ocupa en la actualidad una buena parte de la litigiosidad sobre infracciones de *copyright*.

Concretamente, en el caso del uso docente, por los profesores, de ciertos productos protegidos, para difusión entre sus alumnos, hay que decir que, aunque no existe en la legislación española una excepción específica que atañe a la enseñanza, sí es cierto que el derecho de «cita» (art. 32 LPI) ofrece una salida especialmente útil.

Según el art. 32, se considera una utilización liberada del derecho de autor, aquella inclusión en una obra propia de fragmentos de otras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como la de obras aisladas de carácter plástico, fotográfico, figurativo o análogo, siempre que hayan sido previamente divulgadas y se incluyan a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico. Tal utilización debe ser proporcionada al fin docente e ilustrativo de la incorporación y se indicará, en todo caso, la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada. Las recopilaciones periódicas en forma de reseñas de prensa también tendrán la consideración de cita.

Evidentemente, la descripción de esta utilización de «cita» no satisface por completo las necesidades de la página web del profesor. Por ejemplo, deja sin contestar si puede «colgar» en su web un poema (entero, claro) de Rafael Alberti (cuyos derechos de propiedad intelectual aún están vigentes). En mi opinión, este uso estaría amparado por el derecho de cita, si se cumplen el resto de los requisitos. En primer lugar, porque el sentido de la permisión de incorporación total de las obras gráficas, plásticas, etc., que la ley recoge, está inspirada en la indivisibilidad de este género para la utilización ejemplificativa. En segundo, porque seguramente casi siempre constituirá parte de una recopilación, y, por tanto, un fragmento.

El art. 35 se ocupa de la posibilidad de reproducir, distribuir y comunicar públicamente

obras situadas permanentemente en parques, calles, plazas u otras vías públicas, utilizando para ello medios plásticos, gráficos o audiovisuales.

Hartamente complicada es la cuestión de la reproducción para uso privado del copista que permite la ley en el art. 31.2 LPI. Esta utilización libre del material «intelectual» no se aplica nunca a los programas de ordenador. En el resto de los casos es preciso que la reproducción se haga para uso privado de quien copia y siempre que la reproducción no sea objeto de utilización colectiva ni lucrativa.

Colgar el material en nuestra web supone una primera reproducción de la obra, pero no acogible a esta excepción. No se realiza exclusivamente para uso personal de quien realiza este acto. Más bien, es para uso del colectivo de nuestros alumnos. Si éstos, a su vez, pueden manipular el archivo, copiarlo e incluso imprimirlo, tenemos un problema conceptual.

Cuando este mismo hecho se producía en las clases presenciales, las autoridades estadounidenses, sobre todo, arbitraron una serie de soluciones equitativas, que quisieron seguir dando un tratamiento de especial benevolencia a este tipo de utilizaciones, aún sabiendo que no se trataba de una copia para uso privado en sentido estricto. Para ello, fijaban una serie de requisitos o límites cuantitativos y cualitativos a las reproducciones que se hicieran de las obras, para repartir entre los alumnos (fotocopias). Y se considera la posibilidad de aplicar estos criterios, *mutatis mutandis*, al mundo digital (Quinn y Beveridge, 2002-2003, p. 117).

En España también puede decirse que la tecnología de internet únicamente ha cambiado el problema de sitio, pero no lo ha transformado sustancialmente. No resulta lícito colgar en la web un manual ajeno, por ejemplo, sin las autorizaciones precisas.

A día de hoy, algunas instituciones de gestión de derechos de autor facilitan la obtención de tales permisos, llamados licencias. En el caso de la reproducción de obras que no sean plásticas, la entidad responsable es el Centro Español de Derechos Reprográficos (CEDRO) ([www.cedro.es](http://www.cedro.es)). A través del

mismo, tanto la institución (la facultad o universidad) como el particular (profesor concreto) podrían hacerse con la legitimación que requieren. En el primer caso, si el solicitante es la facultad o el centro universitario al completo, se optará, probablemente, por una licencia general que implica, a cambio de un precio tarifado (tarifas públicas) que establece la entidad, la posibilidad de realizar copias, con fines docentes, de cualquier obra del repertorio que gestiona la entidad, y que es prácticamente universal. Normalmente, estas licencias sólo permiten o autorizan que se reproduzcan, siempre en el ámbito propio de la institución y para fines docentes o investigadores, una parte de las obras, que varía dependiendo del tipo de licencia por la que se opte. Habitualmente, no más del 10% de la obra. Asimismo, la gestión digital añade la posibilidad de una única impresión de este material, en la mayor parte de los casos.

La autorización o cesión individual del derecho a reproducir en la web o a poner a disposición de los alumnos una obra completa, podría abarcar la totalidad y no sólo un porcentaje del manual de nuestro ejemplo, por seguir con el mismo caso.

En caso de que existan varios autores de la obra, será preciso el consentimiento de todos ellos.

Fuera del derecho de reproducción, la utilización de la obra en cualquiera de las otras modalidades de explotación (comunicación pública, por ejemplo), puede gestionarse solicitando que el autor o titular nos ceda el derecho de explotación del que queramos hacer uso (directamente con los titulares o utilizando como intermediario a la entidad de gestión a quién éste se lo haya encomendado), o bien, solicitar una licencia general a la entidad de gestión correspondiente, si se trata de usos no singulares de una obra, o que afectan a obras que no son literarias, dramáticas, dramático-musicales, coreográficas o de pantomima.

En todo caso, tratándose de autores, puede que hayamos de dirigirnos a la SGAE (Sociedad General de Autores y Editores) —[www.sgae.es](http://www.sgae.es)— o DAMA (Asociación de Derechos de Autor de Medios Audiovisuales) —sólo si



se trata de los autores de una obra audiovisual— (www.dama.es).

Si el supuesto planteado sucediese en sede plástica, la solución es la misma, con la variante de que la entidad encargada en España es Visual Entidad de Gestión de Artistas Plásticos (conocida por las siglas VEGAP, www.vegap.es).

Si el profesor decidiese ilustrar sus enlaces con imágenes, dibujos o signos (copiados de otra página web, por ejemplo, sin que haya habido necesidad de infringir medidas de protección colocadas por su autor sobre el archivo gráfico), estamos igualmente ante un supuesto de reproducción de un símbolo que, además puede estar protegido por el derecho de propiedad industrial como marca.

Sin embargo, este uso, en mi opinión, es susceptible de incardinarse en la excepción de cita, que más arriba hemos abordado. E igualmente, desde el punto de vista de las marcas, constituye una utilización liberada de los efectos monopolísticos del titular del derecho de marca (art. 37 de la Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas).

Por otro lado, los procesadores de texto más comunes incluyen, a menudo, imágenes para uso o inclusión en los documentos del usuario. Lógicamente, la licencia que se paga por el disfrute de dicho programa incluye la garantía de que se trata de obras cuyo uso está autorizado debidamente a cualquier usuario (de forma mediata y encadenada, desde el autor del dibujo o la forma hasta el autor y comercializador del software).

En cualquier caso, de modo independiente a las autorizaciones pertinentes (o no), la utilización legal de las obras o prestaciones ajenas protegidas por un derecho de propiedad intelectual deberán respetar siempre los límites que establecen los derechos morales correspondientes a los autores de obras (art. 14), algunos de los cuales nunca decaen (art. 14, apdos. 3 y 4). Así, deberá respetarse siempre la identificación del autor o titular de derechos de propiedad intelectual de las obras o prestaciones que se incorporen, en la forma indicada por aquél, así como la integridad de éstas, evitando la denigración o descontextualización (sea o no denigratoria).

### 3.5. EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS ENLACES A OTRAS PÁGINAS WEB

Se trata éste de un aspecto hartamente discutido hasta ahora por la jurisprudencia extranjera (americana y europea-continental, aunque no española).

En términos estrictos (y a este criterio respondieron algunos de los primeros fallos), cualquier género de vínculo que una reproducción de otra página o sitio web estará entrando en el ámbito del derecho exclusivo de reproducción que tenga el titular de dicho espacio. Así sucede, por ejemplo, en el caso de los enlaces normales o hipervínculos.

Sin embargo, la doctrina, también en este punto, está clamando por la corrección de los criterios más rígidos, y aplicando relaciones de apariencia jurídica, finalidad primaria de las páginas web y no perjuicio a la página «vinculada». De tal modo que la referencia a la página inicial de un sitio web puede entenderse igualmente un uso libre amparado, si no es en otra posibilidad, en la excepción de cita, en mi opinión.

En casos de enlaces profundos las opiniones se dividen. Los tribunales se han mostrado igual de restrictivos o incluso más que en el caso de los *hyperlinks* (Ribera, 2003). La posibilidad de perjuicio a la explotación normal de la obra vinculada, debido a la entrada directa en una de las partes de la página web, hace más rigurosa la calificación jurídica de este procedimiento. Algunos autores consideran que en estos casos no es aconsejable entender aplicable una excepción que liberalice ese tipo de enlaces, aunque de momento, sólo respecto a páginas con claro carácter comercial. Por tanto, el enlace profundo no es, en sí, una referencia prohibida o sujeta al derecho exclusivo del titular de la página web vinculada. Pero, en la práctica, es muy posible que el llamado *deep-linking* esté prohibido a través de mecanismos que fuerzan al usuario a pasar previamente por una barrera identificativa. Si ésta es burlada a través del enlace profundo que se realiza desde otra página web, estaremos, sin duda, ante una infracción del derecho de autor. Por otro lado, hay veces en las que el titular de derechos sobre la página web específica, en un aviso previo (*click-agree*

ment) a todo usuario o visitante, que queda específicamente prohibido a terceros la práctica de enlaces profundos a esta página.

En realidad se adopta una postura más cercana al Derecho mercantil que al Derecho de Propiedad intelectual para emitir estos juicios. Obviamente, en los casos en que el enlace profundo se hace para eliminar el obstáculo de un acceso restringido, se trata de un enlace absolutamente ilegal.

La práctica del *framing*, conectada también con los enlaces, requiere, en opinión de la doctrina, de la autorización de los titulares del derecho sobre la página web enlazada si no quiere infringir la legislación de propiedad intelectual. En el código que se genera no se modifica el código fuente original de las páginas web enlazadas, pero se presenta reducida, y acotada por el marco propio. Además, en tanto que, cuando se visualiza la página de destino el navegador sigue indicando la URL de la página de origen en la barra de direcciones, se apunta el riesgo de inducir al usuario a confusión, constitutiva de un acto de competencia desleal (Ribas, 1999).

#### 4. LA TITULARIDAD DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL SOBRE LAS CREACIONES DE PROFESORADO

En un estadio posterior a la creación de la página web o el espacio intranet propio, se sitúa el de la titularidad sobre el resultado final, en el caso del profesorado.

Esta información es relevante en dos sentidos:

1. Para saber quién tiene el derecho a disponer de esos materiales u organización y qué potestades ostenta el profesor sobre la página web diseñada para su curso en una determinada universidad, si, posteriormente, desea «llevarse» a otra facultad o universidad en la que desempeñará su actividad docente; y,
2. Para comprender los extremos de la responsabilidad en caso de una página

creada infringiendo la legislación sobre derecho de propiedad intelectual.

##### 4.1. AUTORÍA Y TITULARIDAD

Se trata éste de un aspecto hartamente discutido, en especial, en los tribunales americanos (Laughlin, 1999-2000).

El conflicto puede surgir en torno a la cuestión de si la página web, el diseño de un curso virtual o la preparación de materiales con ayuda de las nuevas tecnologías, forma parte de la actividad habitual de la institución en la que trabaja el profesor y que da cabida a la difusión y puesta en práctica de estos métodos.

Según el art. 51 de la Ley española de Propiedad intelectual, existe una presunción de cesión (a falta de pacto al respecto) de cesión en exclusiva y sólo con el alcance necesario para el ejercicio de la actividad habitual del empresario, a favor de éste, de las facultades de explotación de la obra creada. Por empresario se entiende, en cualquier caso, el empleador, sea o no empresario y medie o no relación laboral. Y, para los casos de programas de ordenador, no sólo se presume cedida la explotación, sino también la titularidad sobre el programa (el empleador se convierte en autor y no sólo en titular).

Sin embargo, los argumentos que los propios tribunales americanos han sostenido parecen aplicables también en el caso español para rechazar la vigencia de la presunción de cesión respecto a las páginas web del profesorado.

La universidad, ciertamente, contrata al profesor para dar clase. Pero no suele suministrarle el material docente. Eso corre a cargo del profesor. No es contratado, por tanto, para la creación del material docente, sino para impartir determinada asignatura. Esta relación más de resultado que de medios (salvo excepciones) es la que, en mi opinión, excluye la aplicabilidad de semejante cesión presunta de derechos. Y, por consiguiente, sólo al profesor le corresponden, como autor, los derechos de propiedad intelectual sobre su página o espacio. Incluso para oponerlos,

si es preciso, frente a la universidad. Es más, podrá llevárselos consigo y aplicarlos en una institución distinta o explotarlos por separado.

Sin embargo, cuando el profesor ha sido contratado para la impartición de un curso a distancia, únicamente a través de la red, muy probablemente la propia universidad se haya encargado de solicitar, en el propio contrato con el profesor, o a través de reglas estatutarias, la cesión de los derechos necesarios para la explotación (en el sentido visto) del material docente.

#### 4.2. AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Aunque tampoco exista, a día de hoy, una clara delimitación sobre este particular, la respuesta puede, en mi opinión, venir de la mano de los mismos razonamientos que, en todos los supuestos de responsabilidad por infracción de los derechos de autor se han venido aplicando hasta ahora.

En general, la regla para la condena conjunta o solidaria del infractor material del derecho exclusivo y de un tercero que también participa en la explotación o difusión del material ilícito, ha venido guiada por el principio de conocimiento de la infracción.

¿Es consciente la universidad de las posibles infracciones cometidas por sus profesores en la elaboración de los contenidos que cuelgan en el espacio proporcionado? En mi opinión, no. Y, en esta medida, me parece complicado probar el grado de implicación, ordenación o control sobre estas actividades del profesorado. De tal manera que su actividad facilitadora, en tanto presta el soporte o plataforma (y a veces, incluso el software apropiado) tecnológicos, no me parecen susceptibles de reproche jurídico en este sentido. De todos modos, si se probara que la universidad, como institución, en algún sentido o forma, ha participado y, por tanto, ha conocido, controlado o instruido la formulación de los contenidos de esas páginas, habría que considerarla como posible demandada y responsable solidaria frente a reclamaciones de terceros.

#### 5. LAS GARANTÍAS DE LA PROTECCIÓN

*Con carácter preventivo*, la ley pone al servicio de la tutela de las páginas web la inscripción en el Registro de la Propiedad Intelectual, con carácter únicamente probatorio (arts. 144 y 145 LPI) y la inserción, dentro de la página web, de los símbolos de reserva de derechos (art.146 TRLPI).

Evidentemente, esta garantía juega para cualquier obra; bien la página de nuestros profesores, bien aquellas creaciones que, siendo obra ajena, se incorporan en la página o sitio web.

El Registro de la Propiedad Intelectual (RD 281/2003, de 7 de marzo), depende del Ministerio de Cultura y, en concreto, de una Subdirección General *ad hoc* (vid. [www.mcu.es/jsp/plantilla\\_wai.jsp?area=propint&id=15](http://www.mcu.es/jsp/plantilla_wai.jsp?area=propint&id=15)).

Gozan de Registro territorial propio las comunidades autónomas (CCAA) de: Andalucía, Aragón, Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, La Rioja, Principado de Asturias y Región de Murcia. En el resto de las CCAA que no han asumido la competencia, Ceuta y Melilla, existe un Registro por capital de provincia, y que constituye delegación del denominado Registro Central, con sede en Madrid. Todos ellos componen una unidad organizativa denominada Registro General de la Propiedad Intelectual.

La inscripción se sustancia a través de un procedimiento sencillo, muy directo, rápido y económico (vid. [www.mcu.es/jsp/plantilla\\_wai.jsp?id=17&area=propint](http://www.mcu.es/jsp/plantilla_wai.jsp?id=17&area=propint); [www.mcu.es/jsp/plantilla\\_wai.jsp?area=propint&id=28](http://www.mcu.es/jsp/plantilla_wai.jsp?area=propint&id=28)), aunque con poca fuerza protectora. De hecho, el registro no es obligatorio para que se proteja una obra por el derecho de propiedad intelectual, sino más bien, testimonial, admitiendo prueba en contrario, en caso de litigiosidad al respecto. La protección que confieren las inscripciones en el Registro es de carácter nacional, con independencia de que los convenios internacionales suscritos reconozcan validez extensible a otros países a la inscripción practicada en España (así sucede en el caso del Convenio de Berna, del que España es parte,

igual que la práctica totalidad de países del mundo).

La anteposición de los símbolos de reserva de derechos al nombre del titular exclusivo y fecha de divulgación/publicación, no requiere intervención de organismo ninguno. Basta con que el autor o cualquier otro titular de derechos lo incluya en lugar o modo perceptible. Y tampoco es preciso que incluya información demasiado precisa. Sencillamente es un aviso genérico, que consolida la posible sospecha de que debemos buscar a un titular de derechos para explotar esa obra. La indagación nos aclarará el resto de las dudas. Por tanto, no tienen valor probatorio ni de presunción de titularidad. Pero constituyen declaraciones unilaterales de titularidad del autor o titular del derecho, que como tales tendrán que ser valoradas. En especial, como mecanismos de enervación del carácter desinformado o de «buena fe» de quien utilizó la obra «marcada» sin solicitar la autorización que procediese.

Y, aunque la Ley no lo diga expresamente, parece amparar (Rodríguez Tapia, en Rodríguez y Bondía, 1997, p. 535) que la reserva de derechos exclusivos se efectúe no sólo de forma simbólica, mediante los símbolos © y ®, sino también de forma literaria, mediante fórmulas comprensibles y concisas.

Añadido a todo ello, en la actualidad, como hemos visto, las obras que están en la red incluyen, en su página principal, un aviso que no permite avanzar en la lectura de la página hasta que el usuario no confirma que ha leído las condiciones de uso y está conforme con ellas. Se trata de una conformidad plenamente válida a efectos jurídicos. El contenido de tales acuerdos es libremente determinable. Y, a menudo, incorpora menciones a las modalidades de explotación que quedan reservadas al autor.

Todas estas modalidades de garantía son, tal como hemos enunciado, preventivas.

Esto significa que, aunque no están destinadas a impedir la utilización de una obra cuyo derecho de explotación queremos reservarnos (como creadores), sirven para desvirtuar la posible alegación de buena fe por parte de un posible infractor. Aunque este elemento no es imprescindible en el ámbito civil (se

considera infracción toda vulneración del derecho exclusivo de un titular, se haya realizado o no con la intención de violarlo), en el ámbito penal es definitivo para que se complete el tipo delictivo requerido (arts. 270-272; 287-288 CP vigente).

En la Directiva aún pendiente de adaptar por España 2001/26, se da también carta de naturaleza a las llamadas barreras tecnológicas, como medida tendente a impedir determinadas utilizaciones no consentidas de la obra «blindada». También puede decirse que, incluso cuando la medida tecnológica sea neutralizada ilegalmente por un tercero, ésta es relevante para medir la ausencia de buena fe por su parte.

Con carácter sancionatorio, le son igualmente aplicables las disposiciones sobre indemnizabilidad del ilícito civil, cuya acción prescribe (dice la Ley) a los 5 años, y de persecución penal (prescribe a los 3 o 5 años, dependiendo del tipo de delito). Todo ello con independencia de que la infracción haya arrastrado también la violación de otras normas, sancionable de forma independiente y cumulativa (infracciones administrativas, producción de situación de competencia desleal, etc.).

En el plano de la gestión, las entidades de gestión colectiva están realizando una labor indispensable a favor de la efectividad de la concesión de licencias, posibilitando la agilización de las autorizaciones precisas por los usuarios (creadores de una página web, en este caso) e interviniendo directamente en la persecución de las actividades ilícitas en este campo (Martín, 1999).

## 6. CONCLUSIONES

La red y sus casi infinitas posibilidades de transmisión de información en cantidades, tiempo y distancia han revolucionado las fórmulas de difusión de cualquier género de contenido. Somos público potencial de casi todo. Pero, a un mismo tiempo, nos ha convertido en potenciales autores con un escape propio abierto al mundo a todos y cada uno de nosotros.

Quizá esto mismo es lo que hace crecer el interés por esa parcela jurídica, hasta tiempos recientes, poco concurrida, que es el derecho de autor. Se nos ha metido en casa, literalmente. En las universidades, en los colegios, en la administración, etc.

Por el bien de todos, esa autopista debe tener reglas que articulen y ordenen su circulación. No asfixiándola, sino promocionando de una forma racional la creatividad en los nuevos espacios y persiguiendo las apropiaciones indebidas del talento ajeno. Eso no es nuevo, sino clásico.

Lo novedoso es la imperiosa necesidad que internet nos ha causado, a todos y cada uno de nosotros, de conocer esas reglas. El usuario se convierte en autor con poco más que un clic de ratón. Este abrupto cambio de rol es quizá lo que da lugar a la percepción laberíntica de internet. Sin embargo, el mensaje que la realidad arroja a quienes se aproximan al empleo de nuevas herramientas tecnológicas, como medio de extensión a su actividad profesional, es claro: el Derecho privado no está tan colapsado por este espacio virtual como se pudo temer en un primer momento, no son tantas las demandas de cambio de ordenación que la realidad está exigiendo, y, además, está en condiciones de normalizar cuanto sucede en la red, en buena medida. El resto queda a la capacidad de adaptación que todos los extremos implicados demuestren con el devenir del tiempo y la experiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERCOVITZ, A. (1996): «Riesgos de las nuevas tecnologías en la protección de los derechos intelectuales». *El derecho de propiedad intelectual y nuevas tecnologías*. Ministerio de Cultura, p. 97, Madrid.
- BERCOVITZ, R. y cols. (1997): *Comentarios a la Ley de propiedad intelectual*, Tecnos, Madrid.
- COMERFORD, M. E. (2001): «B2B Web Sites, Antitrust Concerns, and the Rule of Reason». *St. John's L Rev* 75, p. 649- 672.
- ERDOZAIN, C. (2002): *Derechos de autor y propiedad intelectual en internet*, Tecnos, Madrid.
- ESTEVE, M.<sup>a</sup> A. (2003): *Contratos multimedia*, Marcial Pons, Barcelona.
- FEROZ, W. A. (1998): «Logos, Links, and Lending: Towards Standardized Privacy and Use Policies for Banking Web Sites». *Ohio N.U.L. Rev.* 24, p. 747-768.
- GARROTE, I. (1999): «Propiedad intelectual en internet: derecho a establecer enlaces en la w.w.w». *Pe.i.*, n.º 1, p. 67-93.
- GARROTE, I., y GONZÁLEZ, A. (2001): «La protección de las páginas y sitios web a través de la propiedad intelectual». *Pe.i.*, n.º 8, p. 79-116.
- KUESTER, J. R. y NIEVES, P. A. (1997-1998): «Hyperlinks, Frames and Metatags: An Intellectual Property Analysis». *IDEA: Journal of Law and Technology*, n.º 38, p. 243-250.
- LAUGHLIN, G. K. (1999-2000): «Who Owns the Copyright to Faculty-Created Web Sites: The Work-for-Hire Doctrine's Applicability to Internet Resources Created for Distance Learning and Traditional Classroom Courses». *B. C. L. Rev.*, 41, p. 549-585.
- MARTÍN, A. (1999): «El ejercicio de los derechos de propiedad intelectual en el ámbito de las nuevas tecnologías», *Nuevas tecnologías y propiedad intelectual*. Reus, p. 171-178, Madrid.
- NGUYEN, X. N. (1999-2000): «Should It Be a Free for All-The Challenge of Extending Trade Dress Protection to the Look and Feel of Web Sites in the Evolving Internet». *Am. U. L. Rev.*, 49, p. 1233-1278.
- OGBU, C. (2002-2003): «I Put Up a Website About My Favourite Show and All I Got was This Lousy Cease-and-Desist Letter: The Intersection of Fan Sites, Internet Culture, and Copyright Owners». *S. Cal. Interdisc. L.J.*, 12, p. 279-318.
- ORTIZ, S. (1998): «La obra digital y el derecho de reproducción. Especial referencia a la copia privada», en [http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/s\\_ortiz.htm](http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/s_ortiz.htm) (visitada por última vez, 05-05-2005).
- QUINN y BEVERIDGE (2002-2003): «Legal issues in building course web sites: copyright law for academics». *Hamline L. Rev.* 26, p. 85-138.
- RIBAS, X. (1999): «Frames y competencia desleal», <http://www.onnet.es/05003003.htm>, (visitada por última vez, 5-05-2005).
- RIBERA, B. (2003): «Hipervínculos y frames desde la perspectiva del derecho de reproducción del autor. (Análisis de la Directiva 2001/29/CE, de 22 de mayo, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información». *Pe.i.*, n.º 13, p. 49-65.

- RODRÍGUEZ, J. M. y BONDÍA, F. (1997): *Comentarios a la Ley de Propiedad Intelectual*, Civitas, Madrid.
- SHIPMAN, S. (1998-1999): «Trademark and Unfair Competition in Cyberspace: Can These Laws Deter Baiting Practices on Web Sites». *Santa Clara L. Rev.*, 39, p. 245-286.
- STOKER, M. A. (1998-1999): «Framed Web Pages: Framing the Derivative Works Doctrine on the World Wide Web». *U. Cin. L. Rev.*, 1301.
- VREELAND, R. C. (2000): «Law Libraries in Hyperspace: A Citation Analysis of World Wide Web Sites». *Law Libr. J.*, 9, p. 9-26
- YAMAMOTO, L. (2000): «Copyright Protection and Internet Fan Sites: Entertainment Industry Finds Solace in Traditional Copyright Law». *Loy. L.A. Ent. L. Rev.*, 20, p. 95-128.

## COMUNICACIONES

---

### Docencia y Campus Virtual

*Experiencias docentes*



# CAMPUS VIRTUAL: UNA EXPERIENCIA EN SU SEGUNDO AÑO

---

*Antonio Fernández García*

antferna@art.ucm.es

Coordinador del Campus Virtual Facultad de Bellas Artes - UCM

*Antonio Hernando Valdeita*

hvantoni@pas.ucm.es

Aula de Informática Facultad de Bellas Artes - UCM

**Palabras clave:** Actitud; Docencia; Planificación; Aprendizaje; Creación; Motivación; Recursos; Experimentación

La proximidad de la implantación de un Espacio Común Europeo de Educación Superior, la incorporación de supuestos utilitarios a la enseñanza universitaria y la adopción progresiva de nuevos recursos en los centros motivaron el inicio de una experiencia académica que tiene como objetivo experimentar con el uso de una plataforma de enseñanza a distancia en un contexto de mejora de la docencia presencial, abriéndola a nuevas posibilidades. En la Universidad Complutense de Madrid un elevado número de alumnos y profesores de todas sus facultades, escuelas y centros, participan en el ensayo; y son las particulares condiciones en que se produce lo que hace singular y, probablemente ejemplar —por diversa—, esa iniciativa.

En esta comunicación se ofrece el punto de vista de quien participa en ella desde su comienzo —compartiendo ideario y objetivos— con una intencionalidad que se pretende práctica y desmitificadora del uso de la plataforma y lo que conlleva, circunscribiéndolo a un segundo año de experiencia en la Facultad de Bellas Artes.

El objetivo principal es el de acercar el uso de estos medios a compañeros profesores y alumnos, en unas circunstancias en que, por el carácter voluntario de la participación en la experiencia se puede muy bien optar por no hacerlo, retrasando la incorporación de unos nuevos recursos que se consideran de inevitable necesidad en los años venideros, no sólo en lo que se relaciona con la gestión administrativa de las clases.

Se intuye como necesaria una, posiblemente, nueva actitud a adoptar en la que tenga cabida la aceptación sincera de un pensamiento (¿virtual?) en tamaños, pesos, medidas, velocidades de descarga, etc., compatible —y no violentadora— con una formación adquirida en aras de la creación de objetos visibles y físicos (pinturas, dibujos, grabados, esculturas, escenografías, fotografías, vídeos, objetos, proyectos, restauraciones, etc.) como vía de conocimiento del mundo y de su integración social en él.

La colaboración solicitada, incluida aquí en su integridad (no sólo en lo que implica conocimientos técnicos específicos) pretende ser reflejo de la planificación de una parte de la docencia que integra el apoyo de personas no pertenecientes al estamento docente e investigador pero que, en su diario contacto con los alumnos en las Aulas de Informática desempeñan algo más que una función exclusiva de gestión de medios, con una motivación e ilusión deseable en los componentes de cualquier equipo que se forme para la consecución de importantes objetivos, como deja traslucir claramente en su escrito.

Las referencias generales que se hacen se remiten al uso del sistema operativo Windows, al igual que los programas que se le asocian, creados por sus respectivos autores para trabajar en armonía funcional con él. Las consideraciones técnicas y de configuración se estiman necesarias para evitar una experiencia frustrante en el uso de una plataforma de docencia virtual que es muchas más cosas a la vez.

---



## 1. WebCT COMO PLATAFORMA DE ENSEÑANZA A DISTANCIA

Comenzada a desarrollar en 1995 por Murray W. Goldberg y Sasan Salari en el Departamento de Informática de la *University of British Columbia-Vancouver*, Canadá, gracias a una beca de la misma universidad, WebCT es una plataforma virtual creada para facilitar el aprendizaje basado en tecnologías de información y comunicación. Incorpora una serie de herramientas —de uso opcional según el carácter que se desea tenga el curso a impartir— que comprenden lo que viene a ser determinante en una labor docente: los *contenidos* que facilitan el aprendizaje, la necesaria *comunicación* entre alumnos y profesores y la inevitable *gestión* del diverso material que se genera en ese proceso. Los primeros deben ser creados por el profesor y preparados en formatos estándar para ser cargados en el *servidor web* en que se aloja el curso; en general, serán documentos con extensiones de archivo pertenecientes a *textos* (\*.txt, \*.doc, \*.html, \*.rtf, etc.), *imágenes* (\*.jpg, \*.bmp, \*.gif, \*.png, etc.), *sonido* (\*.wave, \*.mp3, \*.ogg, etc.), *presentaciones* (\*.ppt, \*.swf, etc.) y *vídeo* (\*.avi, \*.mpg, \*.wmv, \*.mov, etc.).

En sí, la interfaz que tiene es la de un *navegador*, y como tal se comporta, pudiéndose interactuar con un ordenador local y un servidor en una labor de *explorador de archivos*, pero necesitando el concurso inevitable de un *navegador web* y una ágil conexión a internet. Las sesiones requieren el pertenecer como profesor o alumno a uno o más cursos y el estar registrado en ellos, poseyendo por tanto un *identificador* y una *clave de acceso*.

WebCT, como otros programas de software y sistemas operativos, ha conocido desde su creación diversas versiones y formatos, siendo la 4.1.2 *Campus Edition*, la actualmente contratada por la Universidad Complutense de Madrid.

Esta versión, y las anteriores, está basada en el uso de HTML, lenguaje de programación utilizado en la *World Wide Web* para crear páginas web con información en formato hipertexto. Tal condición, que permite acceder a otras páginas y contenidos diversos propios de

un curso —además de poder hacerlo a cualquier otro de la web en la misma sesión— es, justamente, lo que la hace un tanto premiosa en la función si no se dispone de una buena conexión privada a internet (y hay que pensar que ni alumnos ni profesores, en este momento, tienen por qué disponer de ella). Es de suponer que la anunciada versión 6 de WebCT *Campus Edition* mejore estos aspectos, pues una de las objeciones que se le hace también es el modo en que se gestionan los *objetos* (archivos) del curso, sin una clara organización de base de datos, deseable en una plataforma como la que se comenta.

Aspectos relacionados con esto último son brevemente apuntados por Antonio Hernando Valdeita, uno de los responsables del Aula de Informática de la Facultad de Bellas Artes; experto en redes y bases de datos, es a su vez usuario de la plataforma WebCT en otra universidad madrileña. Su visión de las cosas, y el modo en que lo expresa en su colaboración, se considera de interés por lo que implica en un trabajo en equipo que tiene como fin principal la mejora de la formación de los alumnos y la optimización del uso de los medios.

### 1.1. ESTRUCTURA. HERRAMIENTAS

El inicio de sesión en WebCT para el profesor, llamado también diseñador, en cuanto que al ser la plataforma un programa de diseño de interfaz de usuario —con opciones limitadas, pero que permiten una cierta variedad de elección en el modo en que se muestran los contenidos y funciones del curso— se hace siempre con la pestaña «Opciones del profesor» activada por defecto, y es en el proceso de su trabajo en el que, de vez en cuando, pulsa la pestaña «Ver» para obtener una impresión sobre el modo en que se presenta al alumno. Sin embargo, la más veraz comprobación de las novedades o cambios que está introduciendo la obtiene al pulsar el botón «Salida» de la barra de menús que cierra la sesión como profesor/diseñador y le remite a la entrada, en la que deberá introducir su identificación *como alumno* (Alumno Genérico) de su mismo curso y la *clave* corres-

pondiente. Ahí comprobará si ha activado adecuadamente los plazos en que se podrán remitir determinados trabajos, si los contenidos y enlaces que ha incluido se muestran adecuadamente, si ha actualizado la *vista del alumno*, etc. Estas comprobaciones son absolutamente necesarias si se quiere tener la seguridad de que los cambios o novedades que se hayan producido se comportan como desea el profesor.

La visión del «Panel de control avanzado» (elección opcional que se aconseja para cualquier profesor que comience su andadura en el uso de la plataforma) en el que se ofrece la estructura organizativa de todo aquello que influye en el carácter que le quiere dar a su curso, contempla cinco columnas que, de izquierda a derecha son: 1. *Añadir página/herramienta*, 2. *Editar página/herramienta*, 3. *Administrador de archivos*, 4. *Administración del curso* y 5. *Configuración del curso*.

- En 1. se relacionan un total de veintiséis herramientas, de las cuales tres son otras tantas categorías de *página* (organización, única y URL); nueve lo son de *contenidos* y de *contenidos del curso*; seis son *herramientas de comunicación*; cinco lo son de *evaluación* y de *actividades* y tres son *herramientas del alumno*.
- En 2. se pueden ver todas las que se han utilizado para configurar un curso, y que se muestran en el «Panel de control» para ser editadas, pudiendo accederse a la totalidad de elementos con los que se relacionan al pulsar el botón «Editar página/herramienta».
- En 3. se muestra por defecto un directorio o carpeta que contiene otros dos denominados «Mis archivos» y «Archivos de WebCT». Este directorio es el verdadero y único espacio del que dispone el profesor/diseñador para cargar los archivos que corresponden a la planificación del curso que imparte, y en el que, en la ruta de uno de los archivos allí contenidos —«*articulos y refs. html*»—, y todos los datos, se mostraría como sigue [https://campusvirtual.ucm.es/04-](https://campusvirtual.ucm.es/04-DO111-006/07D_art_refs/01_varios/articulos y refs.htm)

[DO111-006/07D\\_art\\_refs/01\\_varios/articulos y refs.htm](https://campusvirtual.ucm.es/04-DO111-006/07D_art_refs/01_varios/articulos y refs.htm).

La carpeta «Mis archivos» es, en realidad, un directorio del servidor que se llama «04-DO111-006», que corresponde al nombre asignado a una materia del Programa de Doctorado que se imparte en el Departamento de Dibujo I; «07D\_art\_refs» es el nombre de otra creada dentro de la anterior que a su vez contiene a otra denominada «01\_varios», en la que está situado el archivo de hipertexto en cuestión.

Las operaciones más comunes que podemos realizar con archivos dentro de «Mis archivos», como en cualquier otro directorio de nuestro ordenador local, son: Crear, Editar, Borrar, Copiar, Mover, Cambiar nombre, Comprimir, Descomprimir, Cargar, Descargar. Y en cuanto a carpetas o directorios, las operaciones posibles son: Crear carpeta, Borrar, Cambiar nombre, Comprimir.

WebCT, al menos en la versión actual, comprime y descomprime archivos y carpetas creando nuevos archivos con extensión \*.zip, pero no gestiona otros; conviene por tanto estar «avisado» y procurar, cuando se prepara material comprimido para cargar en el servidor, hacerlo con el programa —no gratuito en realidad— WinZip.

La carpeta «Archivos de WebCT» sólo tenemos ocasión de utilizarla cuando elegimos un icono al crear una nueva página o herramienta dentro de la opción «Administrador de archivos». No es visible cuando se lanza la opción «Guardar», o al cargar o descomprimir un archivo, sin embargo, sí la podemos comprimir y luego descargarla en nuestro ordenador a fin de disponer de todos los iconos y diversos elementos gráficos que en ella y en sus subdirectorios se almacena. Si por ese procedimiento modificamos alguno de sus contenidos, no será posible reintegrarlos a su ubicación original, pero sí a

una carpeta nueva que hubiésemos creado con tal fin en «Mis archivos», carpeta por defecto del usuario profesor/diseñador.

En un curso en marcha, en «Mis archivos», podemos ver carpetas que no hemos creado nosotros, con los siguientes nombres: Chat, Fotografías y Whiteboard. Son creadas por el sistema si se han incorporado al curso las herramientas de comunicación «Charla» y «Pizarra compartida», pues en ellas se guardan registros de entrada en habitaciones de charla e imágenes utilizados en sesiones de pizarra. «Fotografías» en cambio almacena las fotos de los alumnos del curso en archivos de imagen con extensión \*.jpg, y nombre que corresponde al de usuario en el curso. No son accesibles más que para el profesor/diseñador y para los gestores del servidor.

- En 4. se muestran las herramientas que tiene como función gestionar los diversos aspectos relacionados con los alumnos y su seguimiento (visión, fichas, registros, etc.); de los posibles ayudantes del profesor, y del seguimiento de páginas de aquellos (progreso en el curso), y también, lo referente a crear y cargar copias de seguridad del curso, su reinicio, e importación y exportación de contenidos didácticos por medio de *paquetes de contenido IMS (Instructional Management System)*.
- En 5., por último, se accede a la página o herramienta que incluye todos los medios que permiten editar varios elementos (menú, página de bienvenida), la modificación de estilos de iconos y de colores del curso, el idioma por defecto, los formatos de datos, y varios más relativos a matices de configuración que personalizan la identidad visual del curso.

Hay herramientas sobre las que el profesor no tiene control más que como gestor, en ellas no puede cargar ni trasladar contenidos, salvo en los casos de la inclusión de datos que se ve

obligado a hacer la primera vez para crear una Base de datos de imágenes, un Glosario, Calendario, Consejos, Trabajos y cuestionarios, etc., debiendo comenzar (una vez preparado su Índice y Programa) por el Módulo de contenidos, base importante de una posterior buena configuración de su curso, al poder incluir en la Tabla de contenidos que se genera, los posibles enlaces a las herramientas de comunicación Correo, Charla, y Pizarra compartida, si así lo desea. Por ello deberá tener el programa y las correspondientes unidades perfectamente redactados y organizados para su carga e inclusión en la Tabla de contenidos. Creando Programa e Índice, facilitará los enlaces y relaciones de unas páginas con otras de un modo más dinámico, a pesar de utilizar un sistema —HTML— que en sí no lo es en demasía.

## 2. LAS CONDICIONES DE LA «NAVEGACIÓN»

Los requerimientos de configuración del navegador en el ordenador local no son excesivos ni entran en conflicto con las restricciones que se puedan haber adoptado al protegerse contra los riesgos más comunes del uso de internet en todas sus posibilidades.

Hoy, un usuario precavido —registrado— de alguno de los más populares programas antivirus, está cubierto contra amenazas conocidas (virus, *spyware*, troyanos, etc.), contra estafas (*fishing*), contra el correo electrónico no deseado (*spam*), y dispone de una protección *firewall* que le protege contra intrusiones en los datos que almacena en su equipo. En general, esos programas antivirus incluyen también una defensa contra amenazas desconocidas basadas en el análisis heurístico de los elementos que pueden constituir riesgo pero que, por nuevos, pueden no constar aun en las «bibliotecas de virus», completo registro que utilizan para identificarlos y desactivarlos, y que se actualiza diariamente. Se añade a todo lo anterior un control de la seguridad al acceder a internet, propio de algunos de estos programas.

Tales condiciones, deseables en cualquier usuario, y presentes, en general, en los equipos

de redes institucionales, pueden no darse en los ordenadores privados —de alumnos y de profesores—, con lo que la inclusión de recomendaciones en tal sentido podría considerarse conveniente a la hora de afrontar la participación en una experiencia académica virtual.

No es raro que al iniciar sesión en el Campus Virtual, segura<sup>1</sup> en el sitio y confidencial en la asignatura, se haga necesario lanzar una búsqueda externa causada por algún enlace incluido en algún trabajo o página de organización; en ese caso, la advertencia de que se va a abandonar una conexión segura a internet no evita el riesgo de toparse con algo no previsto que puede dar al traste con la sesión y, quizá, el plazo de entrega de algún trabajo.

Actualmente, los requerimientos necesarios del navegador para una efectiva participación en el Campus Virtual-UCM, permitiendo que todas sus herramientas y posibles contenidos se muestren con efectividad se concretan en cuatro aspectos<sup>2</sup>:

- Establecer la caché del navegador. Configurar el navegador para que actualice periódicamente las páginas almacenadas.
  - Activar Java. Para asegurarse de que todas las áreas de WebCT funcionan correctamente, debe activar Java en el navegador.
  - Activar *cookies*. Los usuarios que estén utilizando WebCT Campus Edition con autenticación basada en *tickets* deben tener las cookies activadas para iniciar sesión en WebCT.
  - Habilitar la utilización de hojas CSS (*Cascading Style Sheets*), para visualizar páginas.
- Y no se vería completo el aspecto tratado en este epígrafe si no se mencionase la

necesidad de tener instalados, como *plugins* o pequeños programas asociados al navegador web Macromedia Shockwave Player, y Macromedia Flash Player; con ambos será visible toda animación de la web —programas interactivos, juegos, etc.— que tengan como extensión \*.swf. La preparación de vídeos del curso que se hagan en este formato se verán en el propio navegador sin necesidad de que se lance ningún reproductor local. Menos necesario de modo general es el *plugin* Cortona, que permite visualizar e interactuar con ciertos contenidos animados, no tan frecuentes de hallar.

- La presencia en el ordenador de Windows Media Player nos garantiza la apertura y visión de vídeos en diversos formatos; su integración con el navegador Internet Explorer convierte en una ventaja su presencia.
- Especialmente importante se considera QuickTime, programa de Apple que también funciona en Windows, no sólo porque en su instalación crea *plugins* que se asocian a los del navegador, mostrando de modo inmediato las animaciones que se encuentran en formato \*.mov, si no porque en su versión profesional —\$ 29,99 only—, ofrece muchos medios para la creación de material gráfico del curso; de cualquier modo la descarga del reproductor gratuito resuelve lo más inmediato.
- Menos necesario se considera el reproductor Real Player, con todo abrir uno de los tres más comunes y archivos de vídeo que se pueden encontrar en la web, que son: \*.mpg, \*.mov y \*.rm.
- Si se tiene el navegador con las opciones de Java activadas, no es necesario descargar Java-Sun Microsystems, pero sí es imprescindible el disponer, al menos en versión gratuita, del lector de documentos \*.pdf. Puede ser Adobe Reader u Adobe Acrobat, pero es este último el que permite la creación de documentos originales, mientras que con el otro, en líneas generales, sólo podemos abrir documentos y guardarlos.

<sup>1</sup> Una dirección es segura porque comienza con «https», y al hacer doble clic en el icono (candado cerrado amarillo) de la barra de estado del navegador se muestra —garantizado mediante certificado de autenticidad— la identificación del equipo remoto: en este caso «campus-virtual1.ucm.es»..

<sup>2</sup> Tal y como se recogen en la información al respecto de la página de entrada al Campus Virtual-UCM.

Por último, debe tener el equipo en condiciones óptimas de funcionamiento: sistema operativo, y programas imprescindibles debidamente actualizados Y estar abierto a la incorporación de todos aquellos *codecs* y *drivers* que actualizan y potencian las prestaciones de su ordenador, sin que ello deba convertirse en asunto obsesivo.

### 2.1. RECURSOS. EN EL CENTRO Y EN EL ÁMBITO PRIVADO

Para incorporarse a la experiencia de la docencia virtual debe tenerse en cuenta que gran parte del trabajo que se realice se hará en el ámbito privado, fuera de las horas lectivas y de presencia en el centro. Será por tanto necesario disponer en el propio domicilio de un equipo adecuado para todo lo que implica el trabajo de profesor/diseñador de cursos virtuales, aunque sea, como es el caso de fondo, como apoyo o complemento a la docencia presencial.

Si en el acceso a los ordenadores de uso común en el centro, dando por hecha su adecuación a los fines y necesidades del tema que tratamos, su aprovechamiento se ve limitado por los horarios y por el consiguiente empleo por parte de otros compañeros profesores, se hace necesaria la adopción de un método que permita trasladar archivos y ficheros en discos externos de conexión rápida —generalmente USB 2.0 en la actualidad—, intentando evitar los procesos que implican la grabación de CD, con todo no ser desdeñable esa opción. Eso resuelve en gran medida lo relativo a disponibilidad y transporte de materiales del curso.

Pero la creación y modificación de éstos sólo puede hacerse con software adecuado. Por eso, si se decía al principio que WebCT, en su naturaleza, y como materiales diversos, puede gestionar gran parte de todos los tipos de archivo que circulan por la web, no es menos cierto que para crearlos como material del curso un profesor/diseñador necesita disponer de los programas que los crean y editan. Se consideran de imprescindible disponibilidad los que editan texto, facilitan la creación y apertura de presentaciones animadas, y otros complementos que manejen datos numéricos, estadísticos, etc. En

ese sentido se estima como muy útil la Suite Office si, como estamos haciendo, nos remitimos a un entorno operativo creado por Windows.

Cuando se habla de un editor de imágenes, se piensa en nombres muy populares, como por ejemplo Adobe Photoshop. Aunque es un programa profesional de gran alcance, el hecho de incluirse en su instalación la disponibilidad de otro de animación —Imagen Ready—, el que facilite guardar proyectos de imágenes en formato \*.pdf, y el no menos importante de haber integrado en su grupo —Adobe Systems Incorporated— a un relevante creador de *software* como Macromedia, la apuesta por ese editor será probablemente muy práctica y provechosa. La gestión de las licencias educacionales por parte de la universidad hará no excesivamente gravoso su uso legal por parte de los profesores.

Y en cuanto al sonido (matiz tan poco considerado que hace que, por lo general, y por lo incómodo que puede llegar a resultar en salas de ordenadores, el audio esté deshabilitado), la estrategia de muchos proveedores de *hardware* de incluir en sus ventas software como Roxio Easy CD Creator o Nero Burning Rom —por hablar sólo de los más populares—, resolvería la creación de archivos de audio con explicaciones del profesor, mensajes, etc., ya que subprogramas que incluyen, como Nero Wave Editor, ofrecen una amplísima gama de posibilidades en cuanto a grabación, cambio de formato, compresión, etc.

El problema de la «amputación» del sonido para los alumnos de nuestras aulas de uso común debiera resolverse con la adopción de un sistema que proveyese de auriculares desechables o que permitiese el uso de los que trajese el alumno o usuario de turno. No parece ser complicado, y resolvería uno de los problemas que se consideran más graves en un entorno creativo: el no disfrute de una obra —la que sea— en toda su plenitud, en el contexto referido.

### 3. EL PROFESOR-DISEÑADOR

La aceptación por parte de éste de incluirse en un programa que requiera el uso de estos medios que hemos ido comentando su-

pone la adopción de una actitud que separe lo necesario de lo esencial, sin producir ningún tipo de conflicto o rechazo.

Es presumible que el primer contacto con el uso y las posibilidades de la plataforma haga creer que se requiere mucho conocimiento especializado, y no es así. Justamente es, con el inicio, y con la utilización de las herramientas, cuando se pone la base de una entrega posterior que puede llegar a ser apasionada. Sin embargo, es cierto que, una vez dado el paso de comprometerse a poner en marcha un curso virtual, debe iniciarse con las explicaciones y apoyo de quienes conocen bien su comportamiento y funciones. Por eso se considera determinante para su asentamiento y evolución el tener bien definido y estructurado el proceso de formación.

Sin entrar aquí en consideraciones de aspectos ya resueltos en parte, o en vías de definirse para poder encajar en una relevante y trascendente transformación que se dará en la enseñanza universitaria, el papel del profesor/diseñador que adopta, siquiera como prueba, el uso de una plataforma virtual como apoyo a sus clases presenciales en la universidad viene a ser el del pionero. Toda la inevitable carga de trabajo que asume hay que achacarla, en un principio, a un espíritu de innovación y deseo de conocimiento permanente que le lleva a «arriesgar» posiciones seguras con el uso y la adopción de nuevos métodos y medios, tanto en sus clases presenciales como en lo que supone la experiencia virtual. No parece coherente que en sus clases mantenga una actitud y un discurso determinado, y en su labor virtual no sea la misma, aunque el medio modifique la percepción inmediata.

Por ello se cree que el posible buen resultado de esa incorporación dependa del uso y «programación» que se dé a los contenidos mostrados, a la seriedad en mantener foros y mensajes sin descuido de lo que es su principal razón de ser, intentando equilibrar la libertad con un sentido de rigor y seriedad donde quepa, si se quiere, el juego.

Las herramientas de comunicación que puede incorporar a su curso, por sus enormes posibilidades, y porque algunas se complementan pudiendo estar abiertas a la vez, pueden facilitar sesiones de trabajo o comunica-

ción que no necesariamente —en todo momento— tiene que «fiscalizar».

#### 4. LAS CONDICIONES DE LA EXPERIENCIA. GENERAL

El planteamiento inicial del carácter voluntario de la participación de profesores y alumnos en la puesta en marcha del Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid no ha condicionado la respuesta de la comunidad universitaria, que se puede considerar de excelente en las cifras de conjunto. Éstas se pueden consultar con detalle en <https://campusvirtual1.ucm.es/cv/>.

Y sólo como referencia en este trabajo, a 8 de mayo de 2005, las cifras que se han podido consultar reflejan lo que sigue:

- Profesores inscritos en el Campus Virtual-UCM (1.083).
- Alumnos inscritos en el Campus Virtual-UCM (18.085).
- Asignaturas de Primer y Segundo Ciclo virtualizadas (1.523).
- Asignaturas de Tercer Ciclo virtualizadas (98).

No estando arbitrada una norma general de reconocimiento y compensación del trabajo extraordinario que se realiza, cabe deducir un espíritu ejemplar en el profesorado de la UCM, que no se empaña por la necesidad que pueda haber de obtener acreditaciones de las agencias que proliferan, ni tampoco por la obligada justificación de actividades extraordinarias a las puramente académicas y contractuales para obtener algún complemento retributivo. Más bien responde, a nuestro parecer, a un espíritu más generoso —¿por docentes?— que las condiciones de medios, reconocimiento y aprecio en las que trabaja.

##### 4.1. LAS CONDICIONES DE LA EXPERIENCIA. BELLAS ARTES

De las mismas fuentes citadas antes, y a 8 de mayo de 2005, las cifras relativas a la



participación de la Facultad de Bellas Artes en el Campus Virtual reflejan lo que sigue:

- Profesores inscritos por departamento: Dibujo I (2), Dibujo II (4), Didáctica de la Expresión Plástica (4), Escultura (3).
- Asignaturas de 1.º y 2.º Ciclo (6).
- Asignaturas de 3.º Ciclo (2).
- Alumnos en el Campus Virtual-UCM (69).

La participación efectiva, con profesores y alumnos dedicados activa y voluntariamente a algún curso dado de alta en el Campus Virtual, se ha reducido a una asignatura del Programa de Doctorado del Departamento de Dibujo I, y a una asignatura de Segundo Ciclo, troncal, del mismo departamento citado.

La muy reciente incorporación de profesores de la Facultad de Bellas Artes al CV-UCM, algunos dando de alta sus grupos de asignaturas en el mismo (pero aún no puestas en marcha por estar elaborándose el curso virtual correspondiente), hace que las referencias efectivas sólo puedan ser aportadas por el que el que escribe, profesor del centro y coordinador.

Si el curso pasado dos profesores y quince alumnos de dos asignaturas participaron activamente en el Campus Virtual, la participación en éste ha sido de un profesor, dos asignaturas, y cuarenta alumnos.

#### 4.1.2. Asignaturas impartidas.

*Profesor: Antonio Fernández García*

Las dos asignaturas se presentan en la página de Inicio de los cursos correspondientes con los siguientes textos:

- **Proyectos II. Grupo D-2 / Área de Dibujo (5.º Curso. Segundo Ciclo)**

*La asignatura está orientada hacia una aplicación de los conceptos, métodos y técnicas, tratados durante el curso anterior, en trabajos creativos que tienen como base el dibujo, y en proyectos personales efectuados bajo el compromiso de un tiempo de realización. Con libertad expresiva y enfoque profesional decidido*

*por el alumno, las propuestas realizadas —enmarcables en un contexto general de «proyecto artístico»—, se pretende que sean creíbles en la vida real y excelentes en el ámbito académico.*

- **El ordenador personal y el proyecto creativo. Instrumento y medio (Tercer Ciclo)**

*Hoy, no cabe hablar ya del ordenador personal como de una curiosidad en el ámbito del artista actual; mucho menos en el diario acontecer formativo de quienes se preparan para serlo. Siquiera como «gestor» de documentos o de las imágenes de sus obras —digitalizadas por medio de un escáner o de una cámara fotográfica digital, que impone su inmediatez inexorablemente—, el ordenador personal es en la actualidad un instrumento presente en el estudio de cualquier creador plástico. Lo es aún más, si ello es posible, en aquellos círculos en los que la experimentación, la animación, y el proyecto creativo libre, recurre a las inabarcables capacidades que ofrece el ordenador, implementadas por los programas de software especializado.*

En esas declaraciones se contiene, quizá, lo que es un método y un modo de entender la docencia que tiene el Arte como objeto de fondo, en los cursos finales de los estudios universitarios. La experiencia y la aventura se comparte sin hacer dejación del papel que uno representa, aportando apoyo y opinión fundamentada.

De ahí que todo lo escrito en este trabajo corresponda a un modo de afrontar el conocimiento de las cosas, de manera que los alumnos que han querido participar han encontrado en el espacio virtual a la misma persona que ven y tratan en sus clases. Por ello, sin entrar a enumerar resultados, y convencido de que se trata de una actitud que llega de modo no forzado, no creo en la urgencia de lograr incorporaciones a la experiencia que vivimos si no vienen acompañadas de cierto deseo espontáneo. Y, desde luego, de una planificación y medios que faciliten el aprendizaje de los que deseen incorporarse.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

A modo de conclusiones, y sin la pretensión de ser exhaustivo, con la conciencia de haber dejado muchas cosas sin decir, se enuncian a continuación una serie de pensamientos para que, si se quiere, sean tenidos en cuenta por quienes lo deseen. Son «notas» derivadas de la práctica realizada hasta el momento.

- Utilizar las experiencias recogidas como modo de optimizar o encauzar una formación en WebCT/CV-UCM, acortando los pasos iniciales, informando de los medios, facilitando dedicación, recursos, posibilidades y enfoques; motivando su uso.
- Condicionantes. Incentivos. El centro, los medios, los horarios, las aulas, las asignaturas, la dedicación docente, etc.
- Los archivos más comunes: texto, imagen, animación (vídeo y sonido).
- Los «productos» más frecuentes en Bellas Artes y su disponibilidad digital: imágenes, vídeos, proyectos, presentaciones, documentos diversos, etc.
- *Software*. Institucional, adquirido y actualizado desde la UCM con licencias «móviles» y temporales. Para profesores. Para alumnos. Para Aulas Informáticas. Acuerdos con fabricantes y creadores.
- Facultades. Departamentos. Grupos. Becarios. Criterios deseables de relación. Coordinación, material de uso común, miras elevadas, sentido de equipo, etc.
- Profesor, diseñador, gestor, creador de contenidos, técnico, mantenedor, etc. Un trabajo con ubicación y reconocimiento y remuneración a decidir.

### • Objetivos de la experiencia:

- a) Probar todas las opciones que ofrece WebCT, experimentándolas en propuestas reales (contexto de asignatura), clase, conferencia, seminario, cursos de formación.
- b) Agilizar el buen uso de las herramientas de comunicación, en especial aquellas que contabilizan intervenciones o

entradas, intentando que éstas se den siempre en un contexto de utilidad común y que respondan a una organización estructurada en cadenas de temas donde se eviten los asuntos que no les sean propios.

- c) Experimentar con todo tipo de archivo —del contexto académico—, en las propuestas de trabajo y su corrección. Empleo de calificaciones, bibliografía, programa, convocatorias, fechas importantes, ejemplos de proyectos o trabajos, enlaces de interés, etc., como motivación para los alumnos.
- d) Definir contrastadamente las posibilidades de mejorar las condiciones que ofrece WebCT sin alterar lo preestablecido.
- e) Obtención de un patrón de inicio para profesores que se incorporen con las dudas de no estar lo suficientemente preparados. Apoyo de técnicos del centro, en especial de los que comenzarán a ser contratados en nuevos puestos con nuevas funciones, como técnicos informáticos destinados en los departamentos<sup>3</sup> (si llega a hacerse). Coordinación, información, formación organizada y programada con apoyo institucional.
- f) Similares condiciones a las expuestas para todo lo que afecte a los alumnos.
- g) Los buenos tutoriales que se pueden consultar en el CV-UCM, aún siendo una ayuda inestimable para iniciarse en el uso de WebCT como herramienta de creación de contenidos y de gestión y comunicación de una asignatura, vienen a revelarse como prácticamente inoperantes ante actitudes temerosas basadas en la duda sobre las pocas capacidades que se creen que tienen algunos profesores, y también, quizá, en una insufi-

---

<sup>3</sup> El personal técnico que reclaman los departamentos puede —debe— estar formado en los criterios del Campus Virtual-UCM, dentro de una labor de coordinación que amplíe su campo al apoyo necesario ante problemas que puedan darse y que no permitan demora, por inmediatos. De ahí el interés en que conozcan el modo en que se comporta la plataforma virtual.



ciente práctica o soltura con los medios (ordenador, programas, objetivos de uso y motivación o necesidad para ello, etc.). Apoyo directo en formación.

## COLABORACIÓN

Adivinar el futuro es difícil pero siempre necesitamos disponer de una visión o prospectiva para planificar nuestros proyectos educativos. En la Facultad de Bellas Artes realizamos una prospectiva sobre las TIC en la educación y el mundo del arte, indicando las competencias que necesitará dominar el alumno, el docente y los centros para responder a los cambios tecnológicos.

El futuro social y tecnológico es imprevisible e incierto como la vida misma. Realizar una prospectiva a medio o largo plazo es difícil en el mundo tecnológico, en cualquier caso, siempre dependerán nuestras acciones de la respuesta a cuestiones como ¿hacia dónde debemos, queremos y necesitamos marchar?

Para este análisis, podemos ayudarnos mirando el pasado reciente y ver los pronósticos que se hicieron, después analizar el presente si se cumplieron, saber qué ha funcionado y qué no, y reflexionar entonces para el futuro.

La sociedad de la información a los centros, profesores y técnicos, las nuevas tecnologías nos exigen nuevos retos que encubren viejas aspiraciones o planteamientos pedagógicos, como, «la escuela sin barreras» o la apertura del aula a la sociedad, la utopía del profesor compañero que aprende con sus alumnos, etc.

Lo interesante sería encontrar un equilibrio entre ciertos dilemas, que vistos en el tiempo después pueden resultar falsos como la velocidad o la flexibilidad. Por un lado, no podemos ir al ritmo de los cambios tecnológicos y tampoco podemos estar de espaldas a éstos. Sin duda, la velocidad del cambio tecnológico no va al ritmo del cambio de mentalidad. Por otro lado, la flexibilidad tecnológica se enfrenta de hecho a la rigidez académica e institucional que escapa a veces a los propios profesores y centros.

*El aumento de la información, su acceso y su almacenamiento.* En el último siglo el aumento de la información es exponencial, no

es difícil que escribamos un libro y quede obsoleto cuando se publique,... la información depende también de las áreas de conocimiento, en el campo como la ingeniería informática la cantidad de información disponible se duplica cada cinco años. En este aspecto entendemos que la plataforma WebCT tiene una tecnología y unos planteamientos a nivel de almacenamiento y mantenimiento de la información bastante obsoletos. No existe un repositorio de objetos LMS reutilizables par cualquier otro curso/asignatura, sino más bien una estructura jerárquica de almacenamiento formada por directorios y archivos, que en la medida que aumentan estos archivos hacen que el mantenimiento de los objetos sea más difícil elevando el coste de mantenimiento. En nuestra opinión todos estos objetos deben estar catalogados, o al menos disponer de un libro blanco donde organicemos la información. El ideal y la evolución de almacenamiento de la información, cada día más, dependen de una base de datos documental, donde sea sencillo y accesible acceder a cualquier objeto y aplicarle las consiguientes políticas de seguridad y por tanto de accesibilidad. Para ello disponemos del sistema de archivos de internet iFS (*Internet File System*), combina la potencia del motor de la base de datos relacional con la simplicidad y familiaridad del sistema de archivos tradicional. Se puede trasladar a una base de datos prácticamente cualquier formato de archivo y guardarlo con su formato nativo. Una vez allí, se pueden realizar actividades de búsqueda y consulta, con las que ya están familiarizados los usuarios de soluciones de base de datos, sobre ese contenido, así se puede acceder a los documentos iFS como si fueran archivos, aunque residan en un repositorio de una base de datos. El usuario final utiliza iFS como cualquier otro volumen de la red corporativa. Además se puede emplear el protocolo SMB (*Server Message Block*), muy utilizado en sistemas operativos Windows; este mecanismo es compatible con la funcionalidad de «arrastrar y colocar» y permite editar documentos directamente en un dispositivo iFS por medio de un explorador. Otra de las funciones a poder utilizar basando la plataforma en un sistema de base de datos es el poder emplear

la tecnología iConnect, que permite a los desarrolladores la característica de duplicación en sus aplicaciones, gracias a la cual los usuarios de dispositivos portátiles pueden recibir y enviar información a los servidores de bases de datos. Admite la duplicación sin cable, con funciones diseñadas para compensar la poca fiabilidad de las redes inalámbricas. Este tipo de duplicación se realiza en combinación con agentes móviles (*mobile agents*) admitiendo la duplicación a través de acceso telefónico a redes, o la basada en Lan, accediendo a la base de datos a través de un conector de base de datos como mecanismo de transporte.

*Las nuevas formas de comunicación, interacción y experiencias de vivir el conocimiento.* Hoy el acceso a la información no se entiende sin un carácter lúdico o divertido, espectáculo dirían unos y *edutainment*, otros; donde el acento a la interacción y la colaboración es importante, donde la construcción del conocimiento se comparte y se interactúa. Otro aspecto, pues importante, serán los medios y espacios de comunicación generados para comunicar experiencias y crear conocimiento. En este caso la plataforma WebCT si está dotada de elementos (foro, chat, etc.) que permiten esta relación fluida entre el docente y el alumno, e incluso entre el alumno y el alumno. Las tutorías a través de los foros consiguen eliminar las barreras de tiempo y espacio al ser una herramienta asíncrona. La experiencia de estos años con esta modalidad nos revela que el carácter de estos cursos, más bien experimentales, disminuye la interacción y participación, al no ser de carácter obligatorio y no tener compensación en créditos. Tampoco debemos olvidarnos de los criterios de convergencia europeos que nos exigen una serie de horas

de tutorías a distancia reemplazando el aprendizaje estrictamente presencial y sustituyéndolo por un modelo de aprendizaje híbrido también denominado *blended learning* donde quedan combinadas la formación presencial y a distancia.

*El acceso, la capacidad de tratamiento de la información y representación*, y no sólo textual, sino de otros sistemas de símbolos, hoy muy arraigados en la vida del ciudadano como son los lenguajes audiovisuales, multimedia, hipermedia, etc., por su importancia para el desarrollo de la inteligencia en general, y por los nuevos interrogantes que plantea, requiere una atención especial en nuestro Campus Virtual. Rotas las barreras establecidas en otros tiempos por el ancho de banda es importante disponer de objetos multimedia (audio, video, imagen, etc.), que dinamicen el aprendizaje dotándolo de las ventajas que tiene el apoyo visual de estos ítems. Tampoco debemos olvidar que los avances tecnológicos en comunicaciones y dispositivos deben abrir los medios formativos intentando crear el sistema de acceso universal a la información (PC, móviles, PDA, dispositivos de acceso inalámbrico con Wi-Fi...), el recientemente llamado *m-learning*.

En resumen, por un lado es deseable ser capaz (saber buscar) de elegir una información relevante, de gestionarla y estructurarla y de hacerla significativa, es decir, de experimentar un proceso de conocimiento (comprensión, estructuración, memoria, etc.). Y por otro, de comunicar su experiencia, de persuadir y ser sensible a las influencias, utilizando una diversidad de lenguajes (audiovisuales, icónicos, etc.).

Madrid, 9 de mayo de 2005

# INTEGRACIÓN DE LA ESCULTURA EN LOS NUEVOS MODELOS DE ENSEÑANZA

---

*Nuria Delgado Navalpotro*

nnavalpotro@hotmail.com

Facultad de Bellas Artes - UCM

**Palabras clave:** Estímulo teórico; Educación escultórica; Integración; Campus Virtual; Enseñanza presencial

La educación artística de la escultura vive hoy en día un tiempo de gran avance, sin embargo, sigue existiendo un asunto pendiente en su enseñanza: la falta de modelos teóricos dentro de la disciplina tradicional, el silenciamiento continuo en las aulas de una asignatura que sigue siendo práctica y, por supuesto, la precaria consideración que se tiene de la escultura y los escultores en los propios libros de Historia del Arte. Es hora de incluir en nuestras unidades didácticas una nueva propuesta, la del apoyo teórico a través del Campo Virtual de una asignatura que necesita con urgencia unos nuevos parámetros de enseñanza. Debemos remodelar los fundamentos históricos y construir un nuevo proyecto como modelo de asignatura, que nos ayude a ver y a enseñar que la escultura como acto creativo, necesita un apoyo reflexivo y racional a través del cual el alumno sea consciente de la trayectoria histórica, crítica y visual de la obra escultórica, y poder, con mayor seguridad y adoctrinamiento, embarcarse en una obra creada con sus propias manos. Es, por tanto, importante ofrecer esta nueva visión, no sólo desde la docencia presencial sino también desde la virtual, ya que nos ofrece nuevos campos de acción y de interacción para la investigación y la enseñanza.

---

## 1. IMPORTANCIA DE LA INTEGRACIÓN ENTRE LA DOCENCIA PRESENCIAL Y EL CAMPUS VIRTUAL

El Campus Virtual es una nueva herramienta de apoyo a la docencia, que bien aprovechada facilita el trabajo a los profesores y a los alumnos, además de integrarlos dentro de un nuevo modelo de enseñanza europea. Haber creado este espacio virtual es un adelanto en la docencia, y poder conformarlo como apoyo de la enseñanza presencial nos sirve como instrumento de comunicación y de formación, ya que incluye un enlace permanente a disposición de toda la comunidad universitaria. En este sentido, se contempla, por tanto, la posibilidad de mostrar la definición de nuevas propuestas, o al menos de conceptos que han sido restringidos y limitados en los manuales y en la enseñanza del arte en particular.

Aprovechar las ventajas que nos ofrece este modo de enseñanza es el mejor camino para ofrecer diferentes propuestas de investigación, desarrollar nuevas estrategias de enseñanza, introducir cambios, ampliar campos de reflexión, establecer datos que enmarquen y definan una asignatura, etc. A partir de entonces podremos hablar de una nueva enseñanza. De una enseñanza que llegue a otras comunidades y que no sólo se quede en líneas generales dentro de una estructura virtual, sino que se haga factible también dentro del aula presencial de la universidad. De la integración de este nuevo mundo con el viejo arquetipo físico, debemos fomentar el apoyo a la realización de una nueva línea de investigación, cuyos contenidos necesitamos conocer y que las actividades en estos dos campos nos ayudarían a obtenerlos.

## 2. TRASLADO DEL CONCEPTO ACTUAL DE ESCULTURA AL ÁMBITO VIRTUAL

El problema que se nos plantea en el aprendizaje de la asignatura de escultura es que depende de un tiempo material para su proyección. Un tiempo que el estudiante aprovecha para llevar a cabo su propuesta, ya sea en piedra, en hierro o en madera, obviando que esta asignatura necesita en la actualidad de un enriquecimiento reflexivo y consciente de la nueva situación que la escultura está planteando en el contexto actual de la enseñanza, de las nuevas propuestas que genera en la sociedad de nuestro tiempo, sus nuevos comportamientos y actitudes, las nuevas tecnologías y sus distintos planteamientos teóricos. Para que la asignatura responda a los tiempos actuales, debemos plantear y promover, además de la actitud creadora, una conducta crítica y desde luego proporcionar una formación teórica a través de asistencia a talleres, seminarios, conferencias, encuentros y cursos monográficos.

La ampliación y extensión de conocimientos se hará factible cuando demos entrada a los nuevos planteamientos de la Escultura de la docencia virtual, con la consecuente definición de sus actuales temas y conceptos. Para ello, debemos incluir en la enseñanza de esta asignatura no sólo un área de práctica, sino una doctrina teórica preocupada de los nuevos conceptos, técnicas y materiales, adaptándonos al contexto sociocultural que vivimos, no sólo en su práctica física, sino por medio del Campus Virtual.

## 3. INTRODUCCIÓN A UN NUEVO PLANTEAMIENTO DE LA ASIGNATURA DE ESCULTURA.

«La investigación en la educación es el intento sistemático de utilizar las habilidades de la erudición para contestar a preguntas relativas a este campo» (Eisner, 1995). La actividad de investigar es un acto de indagación, un esfuerzo por descubrir, un modo de cuestionarse las creencias, de ir más allá de las primeras

opiniones, y por ello los educadores de arte debemos crecer a medida que crece el arte y los artistas. Y como una de las mejores herramientas para mejorar la práctica, es la buena reflexión teórica, hay que remodelar una asignatura que se ha convertido en algo tan innovador como las nuevas propuestas artísticas del siglo XXI.

El contexto que genera esta investigación no es la práctica, sino que está orientada a la clarificación de algunos conceptos que estamos utilizando como doctrina, sin caer en la cuenta que hay nuevas aportaciones y conocimientos que se han ido construyendo sobre la tierra que encumbraba desde hace siglos un arte tradicional. La investigación docente llevada a cabo, dentro de nuestras limitaciones, comienza por una preocupación por construir nuevos principios ordenadores y creativos. Revisar la proyección que se sigue manteniendo en la enseñanza de la escultura es el objetivo de este trabajo de investigación y llevarlo al Campo Virtual una manera inteligente de planificarlo, programarlo, coordinarlo, debatirlo y evaluarlo, ya no exclusivamente a niveles de aula, sino a niveles culturales de mejora en la docencia que impliquen de un modo global a los centros y departamentos de cualquier universidad.

### 3.1. FACTIBILIDAD

La anterior introducción nos ofrece los datos generales que definen esta propuesta en el contexto académico, sin embargo, debemos hablar de su factibilidad a la hora de llevarla a cabo. Dentro del marco de los logros que se pretende alcanzar, hay que reconocer que existen resultados que escapan al tiempo que estamos en contacto con nuestros alumnos. Sin embargo, ello debe ayudarnos a plantearnos metas que sean intermedias y proponer objetivos que se encuentren a nuestro alcance.

Debemos comenzar planteando objetivos que se encuentren a nuestro alcance, y por supuesto, al alcance de las características de los alumnos que demandan la asignatura y que determinan el grupo en los distintos momentos del aprendizaje. Por ello, es necesario que

los estudiantes conozcan en todo momento las características que posee este planteamiento de la asignatura que van a desarrollar, y sean conscientes desde un primer momento de que pueden completar su aprendizaje presencial con una teoría virtual, de modo que sirva de apoyo a su estudio fuera de las horas prácticas que le lleva la asignatura de Escultura.

Los contenidos de la asignatura estarían así organizados en torno a dos bloques generales, por un lado, las actividades que los alumnos desarrollarán en la práctica para formar su técnica y determinar su creatividad. Por otro lado, los ejercicios teóricos o trabajos de estudio y reflexión crítica sobre temas y conceptos relacionados con la escultura, su historia, sus procesos, su expresión, sus formas y sus novedades. De este modo, los alumnos tienen la oportunidad de buscar, mirar y estudiar a través de una nueva ventana que se abre a través del Campo Virtual, sin que ello impida el acto de manifestarlo luego de manera expositiva en el aula presencial, consultando y concretando incomprendiones, preguntas, discusiones, conjeturas y certezas, con el profesor y sus compañeros.

Esta actividad complementaria motivará y reforzará los conceptos y habilidades del alumno. Con ella, el estudiante podrá desarrollar un aprendizaje significativo, propiciando que éste forme parte de su vida. Además permite la relación con otros campos de conocimiento que aumenten el compromiso del alumno con el proyecto escultórico.

El mundo está abierto, del hombre depende penetrar y descubrir nuevos caminos, o seguir en su letargo silencioso de lo tradicional como fondo de las cosas. Desde aquí, proponemos otro modo de complementar el conocimiento, ya que éste sólo se rejuvenece si no paramos de caminar.

### 3.2. OBJETIVOS

La utilidad de los objetivos educativos es mayor cuando éstos se tratan con mayor discreción que pasión, y cuando su utilización se remite a actividades con las que se pretende que se produzcan consecuencias previsibles.

Estos objetivos ayudarán a programar la relación del alumno con la nueva propuesta, que sea capaz de colaborar y compartir su aprendizaje, y así favorecer la participación y la motivación. En la enseñanza de arte, debemos esperar del estudiante que se proyecte y lleve a cabo una realización de investigación propia. El aprendizaje no es sólo captar la respuesta correcta, sino la creación de nuevas formas artísticas, de nuevos modos de pensamiento, de nuevos tipos de conducta e incentivarlo utilizando un objetivo expresivo, es decir, pretender que el alumno utilice habilidades o ideas de forma imaginativa, para construir de cierta forma, lo que pretendemos enseñarle por medio de nuevos temas.

La expresión no consiste sencillamente en dar salida a los sentimientos, sino que supone trasladar una imagen o una idea a un conocimiento general como medio de expresión. Para ello, deben disponer de habilidades que puedan desarrollarse en contextos educativos por medio de la curiosidad y las cuestiones, y ello trasladarlo al campo de su propia investigación, a la que nosotros le damos base desarrollando conocimientos, nuevas materias e innovadoras propuestas.

Con este tipo de objetivos educativos, de algún modo logramos posibilitar el desarrollo de la capacidad creativa del alumno, fomentamos en él la destreza psicológica, como es observar, discernir, conocer, diferenciar, reconocer, recordar, interpretar, explorar, analizar, relacionar, saber utilizar adecuadamente materiales, no sólo la piedra o la madera y el hierro, sino los libros y la imagen, y por supuesto, respeto a las ideas innovadoras y respeto a los nuevos personajes artísticos y sus creaciones.

Con este sentido, se proponen distintos propósitos que ayuden a desarrollar la capacidad de apreciación, valoración e interpretación de la forma tridimensional. Al mismo tiempo debemos facultar al alumno para que adquiera unos conocimientos básicos acerca de la forma específica en que este lenguaje se ha mostrado a lo largo de la historia, y cómo se está desarrollando actualmente. Por ello es importante dotar al estudiante de las herramientas efectivas, no sólo técnicas, sino inte-

lectuales para el desarrollo progresivo de un lenguaje escultórico. Haciendo presente la inseparabilidad entre concepto y práctica, lograremos potenciar el grado de autoconocimiento que la práctica consciente de la escultura permite y que le conecta con el resto de los conocimientos.

El enfoque que persigue este modo de introducir el campo virtual a una clase presencial, se puede concretar recorriendo algunos de sus objetivos:

- Descubrir un nuevo medio de estudiar la escultura, no sólo como materia sino como lenguaje.
- Capacitar al alumno de la manera más completa para lograr el rigor necesario en su expresión y creación.
- Conjugar en el alumno razonamiento y creatividad.
- Racionalizar y aprender conceptos que completen su formación.
- Entender la relación entre lo táctil y lo racional.
- Organizar el tiempo de estudio, proporcionándoles la ventaja de investigar, instruirse, experimentar, examinar, observar y complementarse desde un ordenador.
- Despertar su curiosidad.
- Desarrollar el interés fuera del aula presencial.
- Descubrir la experiencia educativa virtual.
- Analizar críticamente y entender el proceso escultórico desde una perspectiva teórica y otra práctica.
- Ampliar sus conocimientos.

En definitiva, formar artistas plásticos mediante el uso de todos los medios disponibles a nuestro alcance, desde los más tradicionales a los más novedosos, que promuevan una actitud crítica, creadora y nueva.

### 3.3. CONOCER, VER Y PENSAR

Una vez que se han percibido estos objetivos, se desarrollará la capacidad de abordar el

nuevo tema y de darle un significado. Es importante marcar al alumno las pautas necesarias para que inicie su propia exploración, ya que la creación está influida por las experiencias obtenidas de diferentes procesos de la vida. Nosotros les ofrecemos el conocimiento de la experiencia y sus continuas variables en el mundo del arte, para que su mente despierte y racionalice las ideas aprendidas. Ya que una de las principales aportaciones del campo de la educación del arte es la de ayudar a que las personas aprendan a «ver», debemos intentar desarrollar las facultades de observación y de percepción y enseñarles a conocer y a pensar, con palabras y con imágenes.

Para ello, descubriremos en el alumno un nuevo enfoque en el mundo del arte. Les enseñaremos a abrir los ojos y prestar atención a artistas que no están incluidos en libros de texto por su contemporaneidad, a través de visitas virtuales a exposiciones o museos, para crear interés, expectación y deseo de conocerlo posteriormente, de un modo práctico. Deberemos teorizar sobre la escultura de un modo poco llevado a la práctica actualmente, el de «enseñarles a ver una escultura». Hemos advertido cómo el alumno, cansado de estudiar las características del arte desde la prehistoria en los distintos cursos de la carrera, ha llegado a terminar sus estudios sin que nos hayamos detenido en enseñarles a ver con comprensión, estética y destreza una escultura. Desde un nuevo programa de estudio teórico, debemos detenernos en este punto, y mostrar al alumno por medio de diversas imágenes, cómo observar una obra de arte, ya sea prehistórica, renacentista o contemporánea. Enseñarles a ver es enseñarles a pensar.

De este modo, capacitaremos a los alumnos a conjugar un nuevo razonamiento y una nueva sensibilidad, para que estudie y entienda ampliamente los aspectos que consideramos fundamentales para la elaboración de conceptos y procesos artísticos. Y, finalmente, sea capaz de conocer y manejar los conceptos básicos que le ofrece esta nueva proyección educativa, no como nota de excepción, sino como referencia constante.



#### 4. PROYECCIÓN TEÓRICA DE LA ASIGNATURA

Los ejes conceptuales de la asignatura serán el estudio y la profundización en los contenidos reflexivos, críticos y creativos de la escultura más moderna. Manteniendo la idea de que los conceptos tradicionales de la escultura se llevan a cabo de modo teórico a través de la asignatura de Historia del Arte, abrimos un nuevo campo de acción que no delimite la enseñanza de la escultura al llegar al estudio de las Vanguardias. La intención es plantearla de forma sencilla y clara, además de proporcionar nuevos temas para la enseñanza.

Si ojeamos cualquier libro de arte, observaremos cómo el último capítulo se queda en el arte contemporáneo de los años setenta, como sucede en el caso de la *Historia del Arte* de Ernst H. Gombrich, en *Pasajes de la escultura moderna* de Rosalind E. Krauss, en *El retorno de lo real* de Hal Foster, o en *El arte moderno en la cultura de lo cotidiano* de Thomas Crow. El alumno permanece huérfano ante las nuevas expresiones artísticas de finales del siglo XX y principios del XXI, y sólo le queda recurrir a libros monográficos de distintos artistas contemporáneos.

La proyección teórica de esta asignatura de escultura irá encaminada hacia el Nuevo Espacio Escultórico, insistiendo, eso sí, en la tradicional línea escultórica del pasado, pues

se debe estudiar la escultura desde su base histórica para poder comprender y completar los conocimientos con las nuevas técnicas de hoy en día.

##### 4.1. METODOLOGÍA PROPIA

Es evidente que igual que aprendemos a leer en papel y nos enseñaron a subrayar conceptos importantes de un texto escrito, manejar los contenidos electrónicos cuando éstos tienen fines educativos, implica usar una metodología propia.

Esto implica una doble vertiente, por un lado una metodología propia para su uso, individual en casa, individual en el aula o grupal en el aula; y por otro lado, una metodología propia para el diseño y elaboración de los contenidos.

Sobre todo, no debemos olvidar que a través de los contenidos electrónicos, el alumno, más que nunca, no sólo es un buscador de información, es una persona que construye activamente la información y la convierte en conocimiento, y por tanto el aprendizaje no debe seguir necesariamente una secuencia lineal, pero sí estar guiado y dejar al alumno libertad de acción.

En cuanto a la metodología propia para su uso, los contenidos electrónicos sobre la asignatura de Escultura, pueden ser usados por los alumnos de tres maneras diferentes:

Individual	Individual en el aula	Grupal en el aula
<p>Como material de autoestudio.</p> <p>El contenido debe ser una buena herramienta para dirigir el aprendizaje, se deben incluir guías de orientación, manuales de apoyo, y contenidos interactivos que realmente enseñen y pongan en práctica los contenidos.</p>	<p>Como material de autoestudio pero dirigido por un profesor.</p> <p>El contenido se usa de manera individual, pero el profesor resuelve las dudas y dirige el aprendizaje, proponiendo actividades complementarias a las que aparecen en los contenidos electrónicos.</p>	<p>En grupos y guiados por un profesor.</p> <p>Implica que los alumnos usen los contenidos electrónicos en grupos y realicen trabajos cooperativos con ellos o que el profesor los use para proponer las actividades.</p>

Cuando hablamos de la metodología propia para el diseño y elaboración de los contenidos electrónicos, se deben tener en cuenta unos criterios a la hora de diseñar un contenido electrónico con fines educativos.

Lo primero es conocer los objetivos de aprendizaje, y para ello debemos hacernos la siguiente pregunta, ¿se puede aprender contenidos de cualquier naturaleza a través de un material electrónico?, evidentemente no, pues los conceptos relacionados con una materia como la escultura, como puede ser el entrenamiento de las habilidades técnicas a la hora de elaborar una obra escultórica, puede ser trabajado en parte por un contenido electrónico, es decir todo aquello que supone la teoría de la enseñanza de esa técnica, pero debe ser puesto en práctica en el aula presencial con otras metodologías.

Una vez que tenemos clara la elaboración de los contenidos que deben integrar la enseñanza electrónica, nos plantearemos su metodología, teniendo en cuenta que el alumno accede a los contenidos a través de un texto, mapas conceptuales, imágenes, ejemplos, casos, diagramas, etc. Debe ser, por tanto, una metodología de contenidos para el aprendizaje intuitiva, dinámica, rápida, capaz de transmitir mensajes claros y directos; que evite que el alumno se pierda en el proceso de aprendizaje multimedia, y sobre todo, tener en cuenta que está alejada del concepto de libro-texto que está pensado para el uso real de los conceptos objeto de aprendizaje.

En la siguiente tabla proponemos una estructuración sobre cómo debe funcionar el método para aprender y enseñar con los contenidos electrónicos que el Campus Virtual pone a nuestro alcance.

<p><b>Estructura:</b></p> <p>Debe tener una estructura de elementos determinada y homogénea entre las partes que lo forman (módulos, unidades, apartados, etc.) que faciliten el aprendizaje y la navegación por los contenidos.</p>
<p><b>Recursos didácticos:</b></p> <p>Se deben incluir únicamente los verdaderamente necesarios para facilitar el aprendizaje, nunca con fines estéticos. Estos recursos son animaciones, gráficos, simulaciones, audios, vídeos, documentación para ampliar, etc. Son opcionales y aparecen en función de los objetivos de aprendizaje, pero deben estar vinculados a los conceptos, unidades o módulos.</p>
<p><b>Navegación:</b></p> <p>La navegación debe ser de lo más sencilla para permitir llegar a más alumnos. Puede ser doble: a través de los contenidos y del menú.</p>
<p><b>Diseño gráfico:</b></p> <p>Debe ser particular para cada temática, donde cada elemento tiene su propio diseño y su espacio definido. Las imágenes se deben combinar con el contenido para facilitar la comprensión del mismo.</p>
<p><b>Usabilidad:</b></p> <p>Debe cumplir unas normas mínimas: incluir elementos interactivos donde el alumno tome decisiones a través del planteamiento de contenidos y ejercicios desde el punto de vista del alumno (desde su realidad diaria) y donde vaya a aplicar aquello que aprende.</p>



#### 4.2. OBJETIVOS, RECURSOS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Ya hemos visto en el apartado anterior que se puede enseñar casi todo a través de los contenidos electrónicos. Ese «casi todo» es el nexo de unión entre la clase presencial de la asignatura de escultura y la clase por medio del Campus Virtual. Por un lado tendríamos el aprendizaje técnico y manual en el taller, y el teórico en el Campus. La cuestión es si hace falta algún recurso más para enseñar y aprender. Por ello debemos tener en cuenta ante todo el *objetivo de aprendizaje*, los *recursos iniciales de que se dispone* y las *estrategias de aprendizaje de los alumnos*.

Los principales *objetivos* de esta asignatura se deben centrar en el conocimiento de materiales escultóricos y aprendizaje de las técnicas relacionadas con los procesos de manipulación, construcción y transformación de los mismos, a través del estudio realizado de forma teórica, pues sin una base racional de la asignatura, la materialización de la misma quedaría mutilada, por esta razón es tan importante el aprendizaje desde un espacio que abarca no sólo las aulas presenciales de una facultad, sino el territorio que incluya el campo universitario, y el de toda persona que quiera aprender por medio del Campus Virtual.

Estos objetivos son: enseñar a entender la escultura desde la objetualidad hasta su expansión espacial y sus relaciones socioculturales, mostrándolo tanto por medio de imágenes, como de palabras, para que el alumno

aprenda a definir una obra escultórica por medio de la racionalidad; ayudar a adquirir unos principios estéticos básicos que generen un proyecto artístico propio, a partir de unos conocimientos previos sobre la realización de una memoria técnica y conceptual de la idea a realizar; introducción al estudio de determinadas propuestas artísticas en sí mismas y en sus relaciones históricas; desarrollar el espíritu crítico con respecto a los propios trabajos y hacia los trabajos de los compañeros; llegar a entender el arte como un lenguaje, en el cual las cuestiones de carácter personal del artista no ocupan la totalidad de la obra de arte.

Pero, ¿cómo se puede enseñar la Escultura a través del Campus Virtual? Existen distintas técnicas con las que se puede trabajar. Por ejemplo, se puede usar un libro electrónico, creado para el tema en cuestión, donde se expongan las características de una obra escultórica. Además, se le puede añadir interacción a algunas partes para que se entiendan mejor o para vincularlas con información sobre ellas, e incluso, se puede hacer que el alumno cambie el efecto de luces, colores, texturas, etc., sobre dicha obra y así aprenda estos conceptos.

Por otro lado, ¿se puede usar un contenido electrónico para que los alumnos aprendan a manejar maquinaria o herramientas propias de un taller? No de una manera práctica, pero lo que sí permiten hacer los contenidos electrónicos es presentar la información de una manera más o menos práctica e incluso realizar simulaciones. Por ejemplo:

Objetivo	Modo tradicional	Modo virtual
Saber qué herramienta utilizar en cada caso y cómo usarla.	Tomar la herramienta, buscar la inclinación apropiada sobre la materia y usarla.	Estudiar las distintas herramientas para cada materia, aprender el grado de inclinación para su buen uso y aprender las distintas texturas que dejan como huella sobre la materia.
Distinguir distintos tipos de piedras o de maderas.	Observar diferentes piedras o maderas, tocarlas, comprobar su textura, tacto, dureza, peso, color, etc.	Conocer a través de un contenido multimedia los tipos de piedras o maderas que hay, aprender su color, su peso, su textura, realizar ejercicios interactivos para conocer sus características.

Objetivo	Modo tradicional	Modo virtual
Distinguir estilos escultóricos, y escultores	Observar a través de diapositivas, fotos y documentación los estilos y características de cada uno.	Conocer a través de un contenido multimedia los distintos estilos, usar imágenes en tres dimensiones, rotar sobre las esculturas, realizar ejercicios para conocer las características de cada uno, sus autores, etc.

Sobre los *recursos*, depende con los que se cuenten en el centro. En cuanto a la Facultad de Bellas Artes, donde se desarrolla la asignatura de Escultura, se dispone de un aula informática con múltiples equipos informáticos conectados a red, lo que permite a los alumnos usarla para introducirse en el Campus Virtual, de manera ocasional o para realizar alguna actividad, en el mismo momento en que se imparte la asignatura en el taller.

La ventaja de poder utilizar en un momento dado el contenido electrónico en el mismo momento en que se está aprendiendo de modo práctico, es de un gran poder formativo, para capturar la atención de los alumnos y enseñarles de un modo actual y vivo, lo que siempre se ha tratado como algo tradicionalmente de taller. Además, se encuentran con el profesor frente a frente para redirigirles en la tarea.

Sobre las *estrategias de aprendizaje*, en cualquier formación, presencial o virtual, hay alumnos muy diversos con estilos de aprendizaje muy diferentes que utilizan estrategias distintas para asimilar la información y convertirla en conocimiento.

Así, encontramos alumnos *teóricos*, que se caracterizan por ser metódicos, lógicos, objetivos, críticos, analizadores, estructurados... *Pragmáticos*, que se caracterizan por tener un perfil más experimentador, práctico, directo, eficaz, realista... *Activos*, caracterizados por ser animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados, espontáneos... y *reflexivos*, con un perfil receptivo, concienzudo, analítico, exhaustivo... Cada uno necesita un tipo de actividad o una mezcla de ellas. Su actitud frente a los contenidos electrónicos es variada, pues además de depender

de su estilo de aprendizaje, hay que tener en cuenta su experiencia en el manejo de estos contenidos, y de los conocimientos previos sobre la materia.

Independientemente de esto, el profesor siempre debe controlar el desarrollo y realización de las tareas para que no se desorienten del objetivo y ayudarles según sus capacidades + conocimientos + estilos de aprendizaje, frente a estos recursos.

#### 4.3. PLANIFICACIÓN, REALIZACIÓN, EVALUACIÓN

Sin memorar «sería un continuo sin discernir que impediría con su presencia el atender al juego del vivir que sería solamente un almacenar, un atesorar materia vivida y, más bien, vivible. Y en esta igualitaria condición, en la que todo es conservado igualmente, nada sería rescatado. Soñar no sería entonces posible, ni necesario» (María Zambrano, 1992).

La proyección teórica de una asignatura es tan importante como su desarrollo práctico, pues sin una base racional de lo que se desea realizar posteriormente de modo matérico, no funcionaría en su totalidad.

Es importante, por tanto, saber las posibilidades que alumnos y profesores tienen para utilizar los contenidos en todo el proceso educativo, es decir desde la planificación hasta la evaluación.

##### 4.3.1. Planificación

El profesor a la hora de planificar sus sesiones usando los contenidos electrónicos,

debe confeccionar un *programa* y proyectar una descripción curricular de la asignatura. Tener en cuenta los *recursos* como son las actividades, materiales, experiencias o simplemente ideas. Usar *contenidos concretos*, como por ejemplo actividades o contenidos para alumnos con dificultad en el aprendizaje, y también, *intercambiar información* y dialogar con otros profesionales del sector o aprender ciertos contenidos para impartir después en el aula.

Se pueden usar las herramientas existentes en el mercado para crear sus propios contenidos electrónicos, que permiten plantear contenidos expositivos e interactivos; crear diferentes tipos de ejercicios, según los objetivos perseguidos; crear baterías de preguntas para cuestionarios de evaluación. Los contenidos propios los podrían usar después en el aula los alumnos o bien el propio profesor en sus presentaciones.

#### 4.3.2. *Realización como apoyo en el aula presencial*

La impartición es el momento clave y donde los contenidos toman su mayor relevancia. Estos contenidos electrónicos se pueden además utilizar en el aula presencial, a la hora de realizar exposiciones atractivas y sobre todo interactivas pues únicamente sería necesario un ordenador y un cañón de luz, y resultan tremendamente útiles para explicar conceptos abstractos en los que la pizarra se queda corta.

Además, se provoca la participación de los alumnos a través de actividades diferentes. Multitud de actividades que se realizan en el aula pueden incorporar el uso de contenidos electrónicos.

#### 4.3.3. *Evaluación*

La evaluación para todos aquellos contenidos virtuales puede ser realizada a través de instrumentos de evaluación electrónicos, cuya ventaja es que permite registrar las respuestas de los alumnos, se dispone de una batería de

preguntas para que en caso de querer usar en más ocasiones un cuestionario, no siempre sea igual. Permiten varios tipos de preguntas y ahorran el trabajo de corrección. A todo esto, se debe añadir la evaluación continuada del trabajo en el taller.

De este modo, obtendremos una nota previa de los ejercicios teóricos e interactivos, y una segunda nota del trabajo práctico realizado en el aula presencial. Lo que conlleva una media, entre la práctica y la teoría de una asignatura que carece hasta el momento de una planificación teórica adecuada.

#### 4.3.4. *El alumno*

Para el alumno, la realización de actividades variadas que permitan adquirir los conocimientos y ponerlos en práctica pueden incorporar el uso de contenidos electrónicos como otro recurso más.

De este modo, el alumno puede visualizar un contenido en el ordenador, estudiarlo, analizarlo, realizar los ejercicios multimedia que se propongan en ellos... Su gran ventaja es la facilidad de comprensión de conceptos abstractos o aquellos que no se pueden llevar al aula o la posibilidad de realizar simulaciones que representen la realidad, que en caso de error, no pasaría nada.

En cuanto a la evaluación, además de que es una acción continua, se registran las respuestas de los alumnos, pero éstos no las conocen hasta que el profesor las transmite, pues en caso contrario se permitiría visualizar los resultados, y además, permiten aprender de las respuestas dadas, sobre todo si éstas son incorrectas, ya que los cuestionarios pueden incluir *feedback* que indica al alumno en qué se ha equivocado.

### 5. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

Uno de los principios pedagógicos más importante para el aprendizaje a través del Campus Virtual, es la *motivación*, partiendo de intereses y necesidades concretas del alumno.

De este modo, el alumno decide su propio ritmo y controla el proceso. Se debe establecer un calendario flexible para que cada uno de los alumnos se establezca sus mejores momentos de estudio. Y se programa un marcador de avance que ayude al alumno a gestionar mejor su tiempo de estudio.

Además de todo esto, el alumno encuentra un campo abierto donde ver, observar y estudiar sobre imágenes, visitar las exposiciones de galerías o museos *on line*, y obras de autores que no se encuentran en libros de texto.

## 6. DEDUCCIÓN SOBRE LA NECESARIA ALIANZA ENTRE LO VIRTUAL Y LO MATÉRICO

«La objetivación histórica tendría que incrementarse mientras siga habiendo una experiencia y una memoria colectivas que puedan contribuir a la claridad del análisis y, simultáneamente, abran un espacio donde plantear cuestiones fundamentales sobre lo que significa hacer historia» (Asher, 1989). Casi toda obra sería de arte contemporáneo recapitula el orden histórico a que pertenece. La conciencia de lo precedente ha llegado a ser casi la condición y definición de las ambiciones artísticas mayores. Por esta razón, los artistas se han vuelto grandes consumidores de historia del arte. Pero esta disciplina de la historia del arte sigue siendo en gran medida ciega a los productos actuales.

Los tradicionales historiadores muestran poco interés por el arte nuevo, aunque ya esté fundado en la memoria viva de la sociedad. Y si nuestros historiadores son tan recelosos a la hora de hablar del arte del siglo XXI, cómo se va poder formar a un nuevo artista. Es justo decir que se necesita conocer la historia pasada de nuestra cultura artística para tener una buena base donde sustentarse, pero también debemos saber qué camino podemos seguir y en dónde nos encontramos, conociendo la cultura actual de nuestro arte.

Los teóricos del arte y su particular postmodernismo no han desarrollado un interés

por el entendimiento a través de lo virtual, del arte visual, y sólo derivan en discusiones de una teoría literaria.

Debemos dejar un poco de lado la idea de una enseñanza centrada casi exclusivamente en la práctica artística a la hora de generar nuevos creadores, y apoyarla en una historia teórica llena de imágenes visuales, sí, pero de ampliar miras, que atienda por entero al espectro de la cultura visual de la escultura, tanto en terreno de lo matérico como en el virtual. Este cambio ofrece la posibilidad de un diálogo interdisciplinar, interesado por la relevancia de los valores contemporáneos para los estudios académicos, que por el mito de la búsqueda del conocimiento a través del trabajo manual en sí mismo.

Tengamos, pues, en cuenta la necesidad de un apoyo tan importante como es el del Campus Virtual y de las posibilidades que ofrece al estudiante, para dar por completada una etapa tan importante como es la del conocimiento. Mientras que la solidez de la pared del aula presencial marca un límite temporal que separa al alumno de su enseñanza por parte del profesor, precisamente por la falta de tiempo material para resolver problemas conceptuales derivados de la obra que se está llevando a cabo, el Campo Virtual ofrece la ventaja de seguir estudiando, resolviendo y proyectando teorías que, bien racionalizadas, se llevarán a buen término por medio de la obra matérica.

## 7. CONCLUSIONES

A finales del siglo XX es discutible la noción tan simplista que existe de que el desarrollo del arte moderno desde el punto de vista de «movimiento» sea insostenible. El empleo de nuevas tecnologías y materiales como de nuevos medios para hacer arte, ha hecho que semejante noción sea irrelevante, del mismo modo que a fines del siglo XIX las etapas de evolución estilística ya no eran útiles para la clasificación y descripción de la creación artística. Los «istmos» habituales ligados al arte del pasado siglo han seguido su curso pero no se han abierto nuevas des-

cripciones para la creación artística del presente siglo XXI. Por ejemplo, no tenemos ningún istmo para el arte digital, y sin embargo la marcha inexorable del mundo hacia una cultura digital ya incluye al arte. Tal y como lo expresa el escritor y comisario Georges Fifiield, «la capacidad de los artistas para reemplazar y combinar sin esfuerzo imágenes, filtros y colores en la memoria carente de fricción y gravedad de un ordenador, les da una libertad en el proceso de creación de imágenes jamás imaginada» (Fifiield, 1997).

Si el arte se ha encaminado hacia lo virtual, por qué debemos amparar el aprendizaje únicamente en un aula física. Tan necesario como la evolución artística debe ser la evolución académica y no anclarse en las tradiciones armas de enseñanza, sino ampliar el campo visual e intelectual del estudiante por medio de la enseñanza complementaria del Campus Virtual. Estamos entrando en un mundo en el que no habrá una, sino dos realidades: la real y la virtual. Ello nos muestra que la tecnología, para la que el ordenador es la herramienta básica, abarca todas las áreas del arte contemporáneo y por tanto deben abarcar también, la de su enseñanza. El nuevo poder que la tecnología da a la imagen la vuelve infinitamente maleable, convirtiéndola en información, y por tanto, en un sistema dinámico. Hemos aprendido en los últimos años, que en el terreno del arte, la cultura visual ya no está limitada al «objeto». Y debemos adaptarnos con ella, al universo fluido en constante cambio que hay dentro de lo virtual; un mundo nuevo que permite que el arte se convierta en algo interactivo, virtual en su realidad y necesitado de un espectador, para dar por concluida la obra. Como bien sugería Duchamp, cuando decía que la obra de arte dependía del espectador para concluir el concepto, no se imaginaba hasta qué punto el espectador formaría parte de la obra en sí.

Para concluir diremos que la tecnología cambia rápidamente, y, con ella, el terreno artístico se amplía, y por tanto, el docente debe ensancharse con él. Estamos en una época en la que ya se puede enseñar arte por

medio del ordenador a través de la red. Finalmente cabe decir que los contenidos electrónicos que el Campus Virtual pone a nuestro alcance y al alcance del alumno, tienen un gran potencial en el aula y fuera de ella. Permiten que el profesorado enseñe a través de recursos novedosos, atractivos y variando en la metodología. Permiten, asimismo, al alumno que aprenda de manera diferente y poniendo en práctica estrategias de aprendizaje distintas a otras que usa cuando aprende con otros recursos. Permiten exponer contenidos que con sólo la palabra escrita o verbal no quedan suficientemente claros y permiten a los alumnos «jugar» con estos contenidos usando una metodología diferente y aprender con ellos.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos aquellos que me instruyeron en una forma de pensar diferente, pues es gracias a ellos, que ahora me resulta posible poder cambiar las férreas actitudes tradicionalistas en el modo de enseñar. Agradezco igualmente, a todos aquellos que con su intransigente modo de educar, consiguieron que pudiera ver lo claramente necesario que es una innovación en la docencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARGAN, G. C. (1975): «El arte moderno», Fernando Torres, Valencia.
- ASHER, M. (1989): «El arte conceptual, una perspectiva», Claude Gintz, París.
- CRESPO, P. (2001): «Proyecto Docente», Valencia.
- CROW, T. (2002): «El arte moderno en la cultura de lo cotidiano», Akal, Madrid.
- DANTO, A. C. (1999): «Después del fin del arte», Paidós, Barcelona.
- DE LA CALLE, R. (1983): «Estética y crítica», Edivart, Valencia.
- EISNER, E. W. (1995): «Educar la visión artística», Paidós, Barcelona.
- FIFIELD, G. (1997): «El arte digital», Art New England, Londres.
- FOSTER, H. (2001): «El retorno de lo real», Akal, Madrid.

- GOMBRICH, E. H. (1990): «Historia del Arte», Alianza, Madrid.
- KRAUSS, R. E. (2002): «Pasajes de la escultura moderna», Akal, Madrid.
- READ, H. (1994): «La escultura moderna», Destino, Barcelona.
- RUSH, M. (2001): (Nuevas expresiones artísticas a finales del siglo xx», Destino, Barcelona.
- SERRANO, A.: (2000) «Mujeres en el arte», Plaza & Janés, Barcelona.
- VV.AA. (2000): «Ver y comprender el arte del siglo xx», Síntesis, Madrid.
- VV.AA. (2002): «Arte, individuo, sociedad», Servicio de publicaciones de la UCM, Madrid.
- ZAMBRANO, M. (1992): «Los sueños y el tiempo», Siruela, Madrid.

# ENSEÑANZA DEL DERECHO CON APOYO DE LAS TIC (PROYECTO INTERUNIVERSITARIO E INTERDISCIPLINAR)

---

María de la Sierra Flores Doña

msierra@der.ucm.es

Coordinadora del Campus Virtual en Derecho - UCM

**Palabras clave:** Modelos de cursos; E-Derecho; Campus Virtual; *e-learning*; Diseños de curso; Curso template; *e-law*; Virtual Campus; *e-resert*; *Researching*; *Learning design*

E-Derecho son tres modelos de cursos agrupados temáticamente: Asignatura, Seminario de Investigación y Comunicaciones, elaborados por profesores de Derecho y adaptados al Campus Virtual de la UCM.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Los diseños E-Derecho permiten al profesor organizar y gestionar automatizadamente el soporte material y humano de la docencia, investigación y otras actividades universitarias. A la documentación del curso pueden acceder alumnos, usuarios y demás invitados por el profesor a los diversos espacios de la intranet.

La oportunidad real y legal de los modelos está plenamente justificada. De un lado, los modelos han sido experimentados por quienes participan en el Proyecto. De otro, la «utilización de las nuevas tecnologías en los procesos de transmisión del conocimiento» se reconoce entre los criterios preferentes de evaluación del profesorado por la ANECA, conforme a lo dispuesto en el Anexo IV, núm. 1.2, Tercer y cuarto párrafos de la Resolución de la Dirección General de Universidades, de 17 de octubre de 2002<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Los fundamentos legales a la incorporación de las nuevas tecnologías en la docencia e investigación fueron objeto de la Comunicación presentada por la autora de estas páginas, en las I Jornadas del Campus Virtual UCM, bajo el título «Enseñanza integrada del Derecho Mercantil», publicada en *Campusvirtual UCM*, ed. Fernández-Valmayor/Fernández-Pampillón y Merino, Madrid, 2004, págs. 63-66.

## 2. EQUIPO Y DATOS DEL PROYECTO

Los modelos han sido elaborados por un grupo de profesores multidisciplinar pertenecientes a distintas universidades y áreas jurídicas, dentro del programa de la Universidad Complutense de Madrid, «Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente» (2004).

### 2.1. MIEMBROS

Dra. Carmen Alonso Ledesma. Catedrática de Derecho Mercantil de la UCM y Directora del Departamento de Derecho Mercantil.

Dra. M.<sup>a</sup> Paz Arenas Rodríguez. Profesora Titular de Derecho Penal. Universidad Complutense de Madrid.

Dr. Jesús Lima Torrado. Profesor Titular de Derecho Natural y Filosofía del Derecho. Universidad Complutense de Madrid.

Dr. Fernando Rovetta Klyver. Profesor Titular de Derecho Natural y Filosofía del Derecho. Universidad Castilla La Mancha.

Dr. Jorge Sirvent García. Profesor Titular de Derecho Civil. Universidad Carlos III de Madrid.



Dra. M.<sup>a</sup> Rosa Tapia Sánchez. Profesora Titular  
Int. Derecho Mercantil. Universidad Rey  
Juan Carlos.

*Miembro y responsable del Proyecto:*

Dra. M.<sup>a</sup> de la Sierra Flores Doña. Profe-  
sora Titular de Derecho Mercantil. Universi-  
dad Complutense de Madrid.

## 2.2. APOYO TÉCNICO Y PATROCINIO DE LA UCM

La realización de los modelos ha contado  
con el apoyo técnico y financiero de la Uni-  
versidad Complutense de Madrid.

En la elaboración técnica han contribuido  
los miembros de la Unidad de Apoyo Tecno-  
lógico a la Docencia (UATD) y la Dirección  
de la Biblioteca de la Facultad de Derecho.

## 3. MODELOS DE CURSO VERSÁTILES

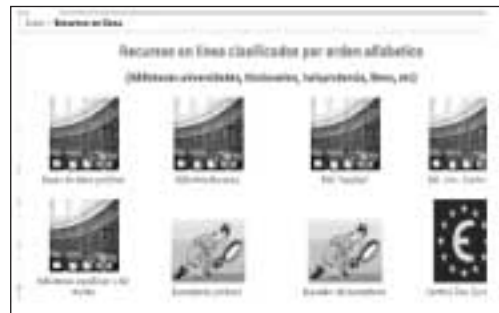
La flexibilidad de los modelos ha primado  
en el ánimo de los profesores de Derecho que  
han diseñado los diferentes cursos. Su puesta  
en práctica por ellos y el apoyo técnico institu-  
cional de la Universidad, a través de la UATD.

Tecnológicamente, los modelos se apoyan  
en la herramienta WebCT que asegura, no  
sólo la gestión automatizada de los alumnos y  
del material incorporado en los cursos, sino  
también el funcionamiento interactivo y sin-  
cronizado de todos los programas y aplicacio-  
nes informáticas utilizadas.



A la herramienta WebCT se le han incor-  
porado diversos programas y aplicaciones in-  
ternas y externas a la UCM. Entre los prime-  
ros, los distintos cursos incorporan acceso  
directo a los Servicios de la Biblioteca, a tra-  
vés de los cuales puede publicarse directa-  
mente en la Red (E-Print) y consultarse los  
fondos bibliográficos.

Entre los segundos, mediante los modelos  
se accede a cualquier web externa y en su elab-  
oración se han seleccionado, no sólo las po-  
sibilidades ofrecidas por WebCT, sino tam-  
bién por otros programas compatibles  
comercializados (*Respondus, Hot-potatoes*) o  
elaborados por profesores para el Campus  
Virtual UCM.



De esta manera, los modelos han ganado  
en versatilidad, accesibilidad y flexibilidad a  
cambios y adaptaciones futuras, sin perder  
su interactividad y acceso restringido, me-  
diante claves privadas.

Desde el punto de vista académico, los  
modelos de curso para *Asignatura, Seminario  
de Investigación y de Comunicaciones* se han  
elaborado conforme a los perfiles y realidades  
advertidas en las Facultades de Derecho.

En el plano metodológico, los modelos se  
han diseñado combinando material teórico,  
práctico, ejercicios de autoevaluación, foros  
temáticos de discusión, correo privado y gru-  
pos restringidos de comunicación en el ámbito  
de sus respectivos trabajos.

Los modelos han sido igualmente proba-  
dos en la docencia, investigación, comunica-  
ción y otras actividades desarrolladas en la  
Universidad. Al final de esta comunicación,  
como anexo, se incluye la experiencia de los  
alumnos de derecho en el CV-UCM.



#### 4. E-DERECHO ASIGNATURA



El modelo E-Derecho asignatura presenta un diseño flexible para cualquier tipo de asignatura de las que se imparten en la universidad española: licenciatura, doctorado, títulos propios, programas especiales.

En la página principal se visualiza todo el contenido de la asignatura, pudiéndose acceder al mismo por dos vías: *a)* directamente desde el Menú que figura en la izquierda, situando el cursor en el enunciado que le interesa (ejemplo: Materiales; enlace concreto); *b)* indirectamente, situando el curso en el icono correspondiente (ejemplo: espacio de alumnos, Comunicaciones, etc.).

A través de E-Derecho asignatura, el profesor organiza y gestiona automáticamente a todos los alumnos y material correspondiente a la asignatura, al tiempo que puede comunicarse con cada uno de los matriculados o invitados por el profesor, a través de la clave de «alumno genérico».



De igual modo, los alumnos podrán acceder a la información general de la asignatura (Programa, bibliografía recomendada), las actividades que habrán de desarrollar



y el Espacio a través del que pueden comunicarse con el profesor y con el resto de sus compañeros.



#### 5. E-DERECHO COMUNICACIONES



Este modelo está diseñado conforme a las peculiaridades de los departamentos universitarios, pero el espacio es adaptable a cualquier grupo o colectivo con los que se relacionan los distintos miembros de la comunidad universitaria.

## 6. E-DERECHO INVESTIGACIÓN



El modelo E-Derecho Investigación ha sido experimentado en diversas aplicaciones. Entre ellas, espacio de trabajos para proyectos de investigación; organización de la documentación del profesor; espacio de comunicación e intercambio de documentación en la elaboración de libros homenaje.

## 7. CONCLUSIONES

Los modelos E-Derecho facilitan y elevan la eficiencia de la actividad universitaria. De

una parte su incorporación en las distintas disciplinas simplifica y ahorra costes en esfuerzos y tiempos de aprendizaje, pues el profesor se puede limitar a incorporar exclusivamente su material en los diferentes espacios *ad hoc* (materiales, bibliografía, programa, actividades, ejercicios de autoevaluación). De otra, porque la integración del material en un soporte informático asegura la organización y gestión interactiva y sincronizada de todos los recursos humanos y materiales correspondientes a los respectivos cursos.

La incorporación gradual se promueve mediante la guía de uso, introducida en los diversos espacios. Asimismo, se han incorporado algunos programas en un Archivo oculto, con la pretensión de facilitar su uso a los profesores.

El apoyo técnico de la UATD constituye la mejor garantía de viabilidad de los modelos en la Facultad de Derecho y la consolidación del Campus Virtual en el área jurídica.

---

## ANEXO

---

### EXPERIENCIA DE LOS ALUMNOS DE DERECHO EN EL CAMPUS VIRTUAL UCM

*Julia María Moreno Rojo*

praxiblue@hotmail.com

*Javier Megías López*

javier\_megias\_lopez@hotmail.com

*Eloísa Moreno Cubillana*

ELOMORE@terra.es

*Víctor Martín Martínez*

daemosthenes@hotmail.com

Estudiantes de quinto curso de Derecho - UCM

El método virtual debe estar pensado siempre como complemento de las clases presenciales, pues la docencia cercana y directa es algo a lo que nunca debemos renunciar mientras podamos. Creemos que es un excelente método paralelo de enseñanza.

La mayoría de nosotros sólo podemos lamentarnos de no haber dispuesto de la herramienta desde primer curso de la carrera, pues es un instrumento que mejora la calidad de la enseñanza y contribuye a la formación integral del alumno de Derecho.

---

#### 1. INTRODUCCIÓN

Con esta comunicación pretendemos aportar nuestra experiencia en el campus virtual y añadir algunas ideas prácticas para mejorarlo como herramienta de complemento a la docencia presencial.

Durante el curso 2004-2005 hemos tenido la oportunidad de practicar un nuevo método de trabajo en la asignatura de Derecho Mercantil II.

#### 2. NUESTRA EXPERIENCIA CON EL TUTORIAL E-MERCANTIL

Cuando el alumno de una de las carreras de letras por excelencia llega a quinto sin ha-

ber utilizado ninguna herramienta virtual en toda la carrera, excluyendo en el mejor de los casos, las bases de datos de la Biblioteca, y se encuentra (mejor dicho nos encontramos, porque estamos dando los primeros pasos y no son muchos los valientes que se enfrentan al trabajo y al compromiso de elaborar un tutorial) con ello, lo primero que piensa es en cambiar de grupo. Después de cotejar los horarios y de ver el entusiasmo con el que te empiezan a explicar las ventajas de un tutorial decides quedarte, no sin cierto escepticismo, y observando cómo alguno de tus compañeros de clase desaparece cuando se acerca la hora de Mercantil.

La primera impresión es que ha resultado ser un método fácil y sencillo de acceso. Creemos que no tiene ninguna complicación para los

que sólo disponen de unas nociones elementales y básicas de informática y para los que acceder a «internet» les va resultando familiar. Teniendo en cuenta que hasta ahora no habíamos tenido prácticamente ninguna otra experiencia informática en el campo del aprendizaje.

Enseguida te familiarizas con el lenguaje, los iconos... Y de pronto un día encuentras esa Ley que llevabas tiempo buscando, comienzas a evitar las largas esperas en reprografía... y lo mejor es que eso es sólo el principio. Empiezas a conocerlo de verdad cuando lo usas como herramienta práctica de trabajo. Los tests, poco a poco, se convierten en la manera diaria de repasar los conocimientos que vas adquiriendo, llegando a crear adicciones y haciéndote repasar sin darte apenas cuenta.

Luego los usas para comunicarte con los compañeros, mandándote los apuntes del día que no has venido a clase, o haciendo los trabajos en grupo cuando los problemas para cuadrar horarios lo hacían imposible de otro modo. Debemos confesar que incluso hemos usado nuestro tutorial para pasarnos información de otras asignaturas.

### 3. LAS GRANDES VENTAJAS DEL CAMPUS VIRTUAL UCM

Es una gran ventaja el poder trabajar desde casa poniéndonos nosotros mismos la rutina de trabajo y con la facilidad de poder enviar la actividad, una vez finalizada, directamente por correo al profesor.

Por otro lado, facilita el hecho de que todos los alumnos trabajemos con el mismo *material de clase*, marcándonos los mismos tiempos y con los mismos *modelos y guías*, pues crea una sensación de unificación en el método y en los criterios de trabajo, de cara a los alumnos y a la resolución de las actividades y su entrega.

Al haber realizado las *actividades* previamente en un documento «Word» al profesor también le estamos ayudando a su corrección, pues consideramos que es muy complicado para ellos «entender» la variedad de escritura y formas de expresión distintas que tenemos los alumnos.

### 4. UN NUEVO MÉTODO DE FORMACIÓN INTEGRAL

La estructura actual del aula virtual es muy cómoda, pues el acceso a los diferentes contenidos que hay es muy sencillo a través de iconos generales («Material de clase», «Actividades», etc.). Además, la facilidad aumenta con la barra lateral llamada «Menú del curso».

Sería importante incorporar la herramienta de *chat*, pues con ella los compañeros de un mismo grupo podrían colaborar más eficazmente a la hora de hacer los trabajos en grupo.

### 5. SUGERENCIAS PARA LA MEJORA DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Sin embargo, algo falta que todavía lo haga más rápido y más accesible, requisitos éstos indispensables para que tenga éxito la herramienta. Nuestras proposiciones son:

- En primer lugar, añadiríamos algunos iconos de acceso directo para ciertas utilidades, para las más utilizadas. Por ejemplo, uno de «Test de autoevaluación», o bien de «Mensaje nuevo».
- En segundo lugar, haríamos el «Menú del curso» de la barra lateral más práctico, transformándolo en un menú desplegable al estilo de un administrador de archivos de cualquier ordenador, de manera que quedase configurado por carpetas y subcarpetas, donde ya encontraríamos los contenidos concretos.

El problema actual es que, por ejemplo, si pinchamos en «Comunicaciones» de dicho Menú, nos envía al mismo sitio que si pinchamos en el icono de «Comunicaciones» la pantalla principal, por lo que sólo se gana tiempo cuando no estás en la pantalla principal. Nuestra propuesta es que en el Menú lateral se pueda pinchar a «Comunicaciones» y funcione como una carpeta que se abra y podamos seleccionar directamente «Fo-

ros» o «Correo» (y en un futuro esperamos que «chat» o algo parecido) desde ese Menú.

Por ejemplo:



- En tercer lugar, se debería potenciar la «Agenda» y ver la posibilidad de dar mayor amplitud a la información transmitida por ella. En este sentido sería conveniente que el calendario del mes a página completa no se limitara la comunicación al pequeño espacio del recuadro de cada día, sino que los mensajes del día concreto (si es que los hay), señalado con color como hasta ahora, figurarían en un espacio mayor justo debajo del calendario, por lo que podrían ser más largos, bastando señá-



lar el día para que apareciese el mensaje.

## CONCLUSIÓN

Tras nuestra experiencia con el Tutorial E-Mercantil, sólo podemos lamentarnos de no haber podido disponer de él desde el primer año, pues no sólo mejora la calidad de la enseñanza sino que proporciona una formación integral.

# EL AULA VIRTUAL EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL. UNA EXPERIENCIA EN EL CICLO DE GRADO SUPERIOR DE COMERCIO INTERNACIONAL

---

*Daniel José Angulo Chover*

djanguloch@wanadoo.es

*Sara Sacristán Cerezo*

sarasac@teleline.es

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales - UCM

**Palabras clave:** TIC; Aula virtual; Formación profesional; Comercio internacional

Con esta comunicación pretendemos transmitir una experiencia de utilización de las TIC como apoyo a la enseñanza presencial en Ciclos Formativos de Grado Superior y establecer un paralelismo con el uso que se puede hacer del Campus Virtual en la Universidad Complutense de Madrid para favorecer el de proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La experiencia objeto de esta comunicación se ha realizado en la Escuela Profesional Javeriana, centro concertado de Formación Profesional Específica situado en el distrito de Chamberí del municipio de Madrid. Concretamente se llevó a cabo durante el curso escolar 2002-2003 en el ciclo formativo de grado superior de Comercio Internacional.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL GRUPO DE ALUMNOS

Los alumnos que participaron en esta experiencia son los correspondientes a primero y segundo cursos del mencionado ciclo. Las edades de estos alumnos son similares a las de los primeros cursos de carreras universitarias, por lo que consideramos que la experiencia puede ser ilustrativa para el Campus Virtual. En concreto partici-

paron un total de 40 individuos con las siguientes características:

- Todos estaban familiarizados con las herramientas informáticas puesto que en el programa del ciclo cuentan con un módulo de informática. Además se trabajan las TIC de forma transversal en todos los demás módulos.
- Todos disponían de un PC en su hogar.
- Un 43% disponía de conexión a internet en su hogar.
- El centro dispone de salas que se encuentran a disposición de los alumnos durante las horas de clases programadas para su uso bajo la supervisión del profesor.

## 3. OBJETIVOS

Los profesores participantes en la experiencia fijamos los siguientes objetivos:

- Motivar a los alumnos a través de un recurso didáctico atractivo y próximo a ellos.
- Introducir el hábito de trabajo a través de las nuevas tecnologías para ampliar su formación profesional y facilitar su inserción en el mercado laboral.
- Experimentar las ventajas del trabajo en grupo.
- Aprender a aprender y fomentar la motivación de los alumnos para que se sigan autoformando una vez se incorporen al mercado laboral.

#### 4. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

El material utilizado para alcanzar los objetivos anteriormente expuestos consistió en el diseño de un sitio web en el que se proporcionaba información relativa a diferentes materias del ciclo. Esta información se ordenaba en una serie de apartados, que para hacerlos más atractivos a los alumnos tenían nombres de partes de una empresa. En concreto eran los siguientes:

##### 4.1. PÁGINA INICIO-RECEPCIÓN

En este primer contacto se realizaba una descripción muy breve de la importancia mundial del comercio y su situación y desarrollo en los últimos años con el objetivo de crear en el alumno un interés inicial para profundizar en los estudios que estaba cursando. Esta página inicial daba paso al resto de secciones.

##### 4.2. ZONA DE DESCARGA-ALMACÉN

En esta sección, el profesor ponía a disposición de los alumnos distintos materiales diferenciados según el objetivo que se pretendiera conseguir con ellos:

- Material de apoyo a la docencia: en este apartado se proporcionaban las presentaciones de contenidos en Power point que realizaba el profesor en clase, apuntes, etc.

- Material de refuerzo: con estos materiales se pretendía consolidar los contenidos aprendidos durante las clases y llevarlos a la práctica. Los materiales que se proporcionaban eran fundamentalmente casos prácticos (resueltos y a resolver), artículos de prensa y documentación real de las empresas de comercio internacional.
- Material de profundización: para permitir a los alumnos con mayor interés ahondar en la materia. En concreto se proporcionaba legislación, publicaciones interesantes sobre la materia (revistas, diarios, libros, programas informáticos, etc.).
- Materiales realizados por los propios alumnos tales como trabajos en grupo realizados para los módulos, reseñas de libros recomendados, etc.

##### 4.3. ZONA DE ENLACES INTERESANTES-GESTIÓN PROVEEDORES

Puesto que un objetivo prioritario en la educación de nuestros alumnos es despertar en ellos un espíritu crítico, proporcionamos en esta zona una serie de enlaces con organismos relacionados con el comercio internacional. Se incluyeron entidades públicas y privadas de distintas tendencias (se podía enlazar tanto con la web oficial de la Organización Mundial del Comercio como de cualquier ONGD [Organización no Gubernamental para el Desarrollo] crítica al actual sistema de comercio) para que el alumno tuviese acceso a diversos puntos de vista sobre la materia. Con esta posibilidad se pretendía facilitar la contrastación de información a través de distintas fuentes y favorecer la creación de una opinión personal propia al respecto.

##### 4.4. FORO DE DEBATE-RELACIONES PÚBLICAS

Mediante un formulario insertado en el código HTML de la página web, se invitaba a todos los visitantes a formar parte de un foro de discusión, administrado por el profesor res-

ponsable. En principio era un foro de libre participación que admitía a personas externas al centro educativo para enriquecer el debate.

#### 4.5. TABLÓN DE ANUNCIOS

En esta sección se daban a conocer todos los eventos interesantes relacionados con el ciclo formativo; esto es, conferencias, cursos y ferias. En función del interés que mostraran los alumnos con respecto a la programación ofertada, se programaban las salidas del curso.

#### 4.6. NOTICIAS-SUMARIO DE PRENSA

El objetivo de este apartado era ofrecer un seguimiento de los titulares más destacados en relación con el comercio internacional. La actualización se realizaba semanalmente.

#### 4.7. OFERTAS DE EMPLEO-RECURSOS HUMANOS

Dado que las ofertas que aparecían en esta sección eran para candidatos que ya hubiesen acabado sus estudios, con esta información se pretendía lograr un doble objetivo: por un lado mostrar a los alumnos las salidas profesionales de su rama; y a medio y largo plazo, mantener un vínculo con los antiguos alumnos del Centro a través de la bolsa de empleo.

### 5. METODOLOGÍA

Una de las mayores dificultades que tuvimos a la hora de plantear la experiencia fue el uso de la herramienta que habíamos diseñado, de manera que resultara útil y estuviera perfectamente integrada con las clases presenciales. No queríamos simplemente sustituir el antiguo sistema de fotocopias por la descarga de archivos, sino utilizar nuestro sitio web como instrumento habitual de trabajo.

Para lograr este objetivo, nos pareció fundamental por un lado, realizar una buena presentación de la herramienta a los alumnos y

por otro, programar una serie de actividades en el aula y fuera de la misma que requirieran el uso de la herramienta.

#### 5.1. PRESENTACIÓN DE LA PÁGINA WEB

El objetivo principal en esta etapa inicial fue motivar al alumnado, despertar su curiosidad y familiarizarlo con la herramienta. Para ello se realizó, durante la primera semana de clase, una presentación del sitio web a los alumnos en el aula de informática del centro. El profesor realizó una «visita guiada» por la página, proyectando la salida de su ordenador a través de un cañón y fue haciendo un recorrido por las diferentes utilidades. Simultáneamente, los alumnos fueron investigando los diferentes apartados desde su propio terminal.

Una vez realizado el recorrido, el profesor invitó a los alumnos a ingresar en el foro de discusión, para lo cual algunos tuvieron que abrirse una cuenta de correo electrónico.

#### 5.2. ACTIVIDADES PROGRAMADAS

Además de proporcionar los materiales didácticos que el profesor utiliza en clase para facilitar el aprendizaje, tales como apuntes, lecturas de discusión y ejercicios prácticos, se plantearon una serie de actividades para fomentar el uso de la herramienta. Algunas de estas actividades fueron las siguientes:

- Búsquedas de información dirigidas en el aula sobre temas de interés para la materia tomando como punto de partida el sitio web.
- Propuesta de trabajos, de realización voluntaria, para los que los alumnos podían documentarse a través de los enlaces de la página web. De esta manera se lograba que el alumno tuviese una imagen bastante fiable del mapa web de cada uno de los organismos para sus búsquedas posteriores a lo largo de su vida profesional.
- Mantener vivo el foro a través de, al menos, una pregunta semanal por parte del



Administrador, además de las que espontáneamente surgiesen entre los demás participantes en el foro.

La participación en todas estas actividades se tenía en cuenta para la evaluación de los alumnos, puesto que ayudaban a desarrollar las capacidades terminales programadas para el módulo.

## 6. EVALUACIÓN

Podemos decir que el resultado de la experiencia fue positivo, lográndose un grado satisfactorio de cumplimiento de los objetivos planteados:

- La motivación del grupo de alumnos durante el curso fue, en general, superior a la de cursos anteriores. Los alumnos que tuvieron más dificultades para habituarse a la nueva forma de trabajo fueron aquellos que estaban menos familiarizados con el uso de las TIC, y que por tanto tuvieron que hacer un esfuerzo adicional.
- El uso de la herramienta como complemento a las clases presenciales, proporcionó a los alumnos el marco adecuado para adquirir un hábito de trabajo con las nuevas tecnologías, aparte del uso meramente recreativo que le daban hasta ese momento.
- Los alumnos adquirieron una serie de habilidades que les facilitarán la autoformación una vez se incorporen al mercado laboral. Es difícil saber en qué medida tendrán el interés necesario para seguir actualizándose ellos mismos.
- Según se planteó la forma de trabajo, el mayor esfuerzo de mantenimiento y actualización del proyecto lo hizo el propio profesor, que hacía las veces de administrador de la página, limitando el cumplimiento del objetivo marcado con respecto al trabajo en grupo. Éste es uno de los puntos fundamentales a mejorar de la experiencia.
- Un elemento enriquecedor fue la participación de un porcentaje significativo de

«invitados» externos al centro educativo. Mediante el seguimiento del número de visitas que se realizaban al sitio web, por medio de un contador que identificaba la procedencia geográfica de los internautas, se localizaron entradas desde el extranjero, por ejemplo Estados Unidos y Alemania. Algunos de estos internautas participaron en el foro, lo que suponía un fuerte incentivo para alumnos y profesores.

Las mayores dificultades con las que se encontró el proyecto, y por las cuales se decidió suspenderlo, fueron las siguientes:

- En el momento histórico en el que tuvo lugar la experiencia, aunque las conexiones a internet estaban popularizadas, no eran tan frecuentes las tarifas planas y mucho menos la banda ancha, por lo que las consultas eran largas y costosas. Este hecho constituía una barrera para la utilización del aula virtual. No debemos olvidar que dos o tres años en las TIC es toda una eternidad.
- El mantenimiento, animación y gestión del profesor, que no le era suficientemente reconocido por el entorno.

## 7. PROPUESTA

Creemos que el contexto actual, en el que se está generalizando el uso de las nuevas tecnologías, es la clave para implantar este tipo de experiencias en centros educativos y muy especialmente en el ámbito universitario.

En este sentido, la plataforma del Campus Virtual proporciona las herramientas necesarias para desarrollar una serie de capacidades en los alumnos, en línea con el planteamiento de la actual reforma de títulos universitarios.

Pensamos que la metodología utilizada durante el tiempo que estuvo en marcha nuestro proyecto, es válida para integrar las clases presenciales con una plataforma de este tipo. No obstante, para solventar las dificultades detectadas, nos parece necesario implicar más a los propios alumnos en la gestión de la pá-

gina. Nuestra propuesta sería realizar diferentes grupos de trabajo en la clase, coordinados por el profesor, de manera que se ocuparan de gestionar las distintas zonas: enlaces interesantes, animación del foro de debate, tablón de anuncios, sumario de prensa o las ofertas de empleo. Estas tareas podrían ser rotativas a lo largo del curso para que los alumnos aprendieran cómo manejar la información en cada una de ellas y aportaran nuevas ideas.

Las ventajas que aportaría esta forma de trabajo serían las siguientes:

- Desarrollo de técnicas de búsqueda de información y de la herramienta informática para mostrarlas posteriormente en la página web.
- Fomento y desarrollo de las capacidades de trabajo en equipo, generando una conciencia de investigación colectiva.
- Mayor motivación de los alumnos.
- Mejora de la relación profesor-alumno.
- Reducción del trabajo del profesor que se centrará en la coordinación y revisión del proyecto.

# UN ACERCAMIENTO MULTIDISCIPLINAR EN EL APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS ECONÓMICO A TRAVÉS DEL CAMPUS VIRTUAL

---

*Esperanza Gracia Expósito*

egraciae@ccee.ucm.es

*María Covadonga de la Iglesia Villasol*

civ@ccee.ucm.es

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales - UCM

**Palabras clave:** Análisis multidisciplinar; Experiencias docentes con TIC; Evaluación de la acción didáctica; Espacio Común Europeo de Educación Superior

Buscando un acercamiento multidisciplinar que facilite la asimilación del análisis económico, se aprovechan las nuevas herramientas virtuales como palanca para la necesaria adaptación en contenidos y metodología al nuevo entorno de aprendizaje que imponen los criterios de Bolonia y de convergencia hacia el Espacio Común Europeo de Educación Superior (EEES).

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación trata de provocar una discusión sobre la metodología docente tradicional en análisis económico y de identificar líneas de mejora didáctica.

En primer lugar, se plantea la necesidad de complementar dicha metodología con un acercamiento multidisciplinar que, con una visión integral basada en una red de contenidos interrelacionados, permita a los alumnos aprender a «pensar como economistas», aplicando TIC a la enseñanza superior en Teoría Económica en el entorno del Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid. En este sentido, se inscribe la experiencia docente en curso, Materiales Didácticos para el aprendizaje en Análisis Económico (PIE 2005/379) de un grupo de profesores de la UCM, pertenecientes a los Departamentos de Fundamentos del Análisis Económico I y II (FAEI y FA-EII) y de Economía Aplicada VI (EAVI).

En segundo lugar, para mejorar la calidad de la acción docente realizada es imprescindible conocer la opinión que de la misma tienen los alumnos, principal cliente del proceso educativo. Si en general las encuestas de evaluación deben orientar la estrategia didáctica de profesores, departamentos e instituciones educativas, en particular, la disponibilidad de encuestas a los alumnos relativas a innovaciones docentes, tanto legales como metodológicas e instrumentales, debería constituir el instrumento fundamental en el que discutir su efectividad.

## 2. ESTRATEGIA MULTIDISCIPLINAR EN LA ACCIÓN DIDÁCTICA

La constatación de las dificultades de una parte importante de los estudiantes, tanto para comprender los conceptos económicos básicos como para interpretar su utilidad práctica,

lleva a plantearse la necesidad de abordar el aprendizaje del análisis económico de una forma integral, no centrándose en asignaturas aisladas, sino en la interrelación que existe entre distintas formas de aproximarse al hecho económico: modelos teóricos, aplicaciones empíricas, casos prácticos, experiencias reales, implicaciones en políticas públicas, etc.

En este sentido, parece prioritario complementar la metodología docente tradicional y los contenidos estándar en análisis económico, que responden a un conjunto de asignaturas compartimentadas (Macroeconomía, Microeconomía, Econometría, Hacienda pública, Estructura económica, etc.), con una visión más integrada, útil, realista, práctica de la manera de abordar los problemas de los distintos agentes económicos. Esto es, que los alumnos interioricen una manera de razonar que les permita resolver la multitud de problemas de índole económico a los que se enfrentarán en su vida personal y profesional.

Con esta filosofía se ha diseñado un espacio virtual multidisciplinar, que permite abordar el aprendizaje del análisis económico de una forma integral, partiendo de los modelos teóricos básicos y construyendo una red de contenidos interrelacionados, es decir, una red que permita al alumno aproximarse al hecho económico desde distintos ámbitos: modelos teóricos, aplicaciones empíricas, implicaciones en políticas públicas, etc. De lo que se trata es de que los alumnos aprendan a pensar como economistas, no a repetir modelos sin más, sino que conozcan la relación de los modelos teóricos con la realidad económica, su utilidad práctica, cómo se interpretan los resultados, que conozcan la información económica especializada, que sean críticos en sus valoraciones, que interpreten los indicadores económicos y las tendencias, y cómo no, evaluar su nivel de conocimientos sobre el tema. Es decir, que los estudiantes puedan desarrollar habilidades que son necesarias en el mundo laboral de la economía, y para las que pocas veces les preparamos con la metodología docente tradicional.

La semilla del proyecto de innovación iniciado parte de la colaboración continuada de un núcleo de profesores del departamento FAEI, especialmente motivado por el diseño de accio-

nes de mejora docente en múltiples vertientes. Así, por ejemplo, hemos participado en varios proyectos de innovación educativa, publicado contenidos estándar, participado en congresos nacionales e internacionales, generado contenidos virtuales, etc.<sup>1</sup>. Dado el carácter multidisciplinar del proyecto, este equipo se ha visto enriquecido con la participación de profesores de FAEI y EAVI.

El proyecto diseñado se caracteriza por dos aspectos básicos: por una parte, desarrolla una serie de contenidos adaptados metodológicamente al uso del Campus Virtual como herramienta de apoyo a la docencia presencial y, por otra parte, adopta un enfoque dirigido al autoaprendizaje por parte del alumno. En concreto, se trata de un espacio virtual al que puedan acceder libremente los estudiantes de una serie de asignaturas troncales, fundamentales en su formación académica en economía, interrelacionadas en sus contenidos, lo cual garantiza el perseguido objetivo de abordar con una visión multidisciplinar los hechos económicos.

Dicho espacio virtual recogerá, partiendo de los temas básicos del análisis microeconómico, unos contenidos a los que acceda el alumno según sus necesidades: modelo teórico básico, ampliaciones del modelo básico, acceso a la referencia biográfica de producción científica del autor, ejercicios prácticos, representaciones gráficas, aplicaciones empíricas y econométricas, tópicos de los modelos, banco de referencias bibliográficas y de recursos informatizados, revista de economía con aportaciones de prensa, trabajos de profesores y estudiantes, banco de cuestiones resueltas, y exámenes con distintos grados de dificultad.

Desde un punto de vista instrumental, se está desarrollando una aplicación informática que

---

<sup>1</sup> En particular, los proyectos de innovación educativa de la UCM, con referencias 2002/30 y 2002/24, que desarrollan materiales didácticos en soporte web, de libre acceso; los libros *Microeconomía Intermedia. Problemas y Cuestiones*, McGraw-Hill, 2003, *Cuestiones tipo Test de Microeconomía Intermedia*, Prentice Hall-Pearson, 2004 y *Macroeconomía. Cuestiones y ejercicios*, Prentice Hall, 2002; los congresos XIV Jornadas luso-españolas de gestión científica (Azores, febrero 2004), I Jornada Campus Virtual UCM (Madrid, mayo 2004), V Virtual Educa (Barcelona, junio 2004), ELES'04 (Aveiro, octubre 2004).

permita en cada uno de los temas básicos la opción de acceder a distintos hipervínculos, según las necesidades de cada alumno en cada momento y el aspecto que del hecho económico se quiera analizar, y con aplicaciones de econometría, hacienda pública, estructura o historia económica, que le facilitarán una visión radial o integral del hecho económico. Además, se habilitará una aplicación interactiva para que los profesores puedan incluir y editar directamente la revista de economía con las aportaciones propias y de los estudiantes, y para que los docentes podamos incluir y editar las cuestiones resueltas y las pruebas de conocimiento de los temas.

Dada la satisfactoria participación de nuestros alumnos en el Campus Virtual durante el curso 2003-2004, y la actual situación de virtualización de un único espacio común para distintos profesores de una misma asignatura, consideramos que la utilidad de esta innovación es elevada. Por una parte, y en la medida en que cubra ciertas carencias de la metodología tradicional, facilitará al alumno la interiorización del método en el análisis económico, mediante contenidos específicos para el Campus Virtual con una enseñanza centrada en el aprendizaje, que desarrolle habilidades propias del mundo laboral de un economista y mejore su percepción respecto a la utilidad de los contenidos adquiridos de manera compartimentada durante su formación. Por otra parte, la aplicación informática puede ser utilizada, adicionalmente, para actualizar los recursos interactivos correspondientes a anteriores proyectos de innovación a los que ya están accediendo un elevado número de alumnos, número que previsiblemente crecerá dado el carácter multidisciplinar del espacio virtual. El material se implementará a partir del curso 2005-2006, si bien a medida que se vayan generando contenidos, podrán ser accesibles desde el Campus Virtual durante este curso, para la contrastación de su validez como herramienta didáctica.

### 3. EVALUACIÓN PARA LA MEJORA DOCENTE

El marco actual del Espacio Común Europeo va a imponer a la universidad española

una competencia, significativamente mayor que hasta ahora, por la captación de los alumnos con unas universidades europeas que ya tienen establecidas potentes herramientas de gestión de la calidad, fundamentadas en las encuestas de opinión a los alumnos. La educación superior en España se encuentra inscrita en un entorno que está cambiando a una velocidad vertiginosa, tanto desde un punto de vista normativo, como metodológico e instrumental. Y en épocas de cambios resulta imprescindible la valoración de las distintas políticas educativas implementadas. Aunque pueda parecer una obviedad, para mejorar la calidad de la acción docente realizada es imprescindible conocer la opinión que de la misma tienen los alumnos, principal cliente del proceso educativo. Conocer, por ejemplo, si el tipo de características de los profesores que más influyen en la valoración que de los mismos tienen los alumnos difiere según el tipo de asignatura puede ser muy útil a la hora de asignar docencia. Saber cuáles son las debilidades y fortalezas de un departamento, comparativamente con sus análogos en otras facultades, puede orientar la mejora. La evaluación del grado en que las nuevas herramientas virtuales facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje debería guiar la estrategia didáctica de los profesionales comprometidos en la búsqueda de la excelencia en la acción docente. En última instancia y aparte de querer, para mejorar previamente hay que tener identificados los problemas.

Entendemos que el estudio riguroso de la riqueza informativa contenida en las encuestas de evaluación de profesores (EEP) debe orientar las diversas acciones de mejora. Existen múltiples razones para investigar las características que inciden en la docencia en teoría económica. La economía estudia la forma de usar eficientemente recursos escasos. Parece entonces razonable que los economistas en general y, desde luego, los docentes que realizamos nuestras investigaciones en el ámbito de las universidades públicas, comencemos a preocuparnos por el uso que se hace de los recursos educativos y el grado en que dicho uso afecta a la acción didáctica. La disponibilidad de encuestas a los alumnos debe constituir un

instrumento imprescindible para profesores, departamentos e instituciones educativas. Además, existen ciertas características específicas en la docencia de la teoría económica (modelización abstracta, aplicabilidad empírica, importancia de una formación generalista en economía, insatisfacción revelada por los estudiantes de economía, Cashing [1990]) que dificultan en particular el aprendizaje en esta materia.

La mejora continuada de la calidad docente exige la evaluación, y el reconocimiento de los problemas asociados a la implementación, interpretación y utilización de las EEP, no pueden justificar la renuncia a este objetivo. La única manera de corregir la incidencia de los posibles sesgos es trabajar y explotar la información estadística contenida en las EEP disponibles, identificarlos y, mediante un proceso de *feedback*, rediseñar nuevos cuestionarios más útiles para el objetivo de la excelencia en el proceso educativo.

En este sentido, Gracia y de la Iglesia (2005) investigan la incidencia de los atributos didácticos sobre la efectividad de la docencia en teoría económica. Para ello, se utilizan las respuestas contenidas en las encuestas de evaluación del profesorado elaboradas por el departamento FAEI, Universidad Complutense de Madrid, durante los cursos 2002-2003 y 2003-2004, trabajo que constituye, hoy por hoy, la primera y única explotación de la riqueza informativa contenida en las EEP realizadas por nuestro departamento.

Utilizando como punto de partida el trabajo anterior, en la actualidad se está ampliando la investigación en varios frentes. Centrándonos en el que es aquí más relevante, se ha procedido en dos líneas. Primero, realizando test indirectos sobre el impacto en la evaluación de la existencia de material virtual. En particular, se está comparando la valoración que de la bibliografía realizan los alumnos para asignaturas que complementan su material tradicional con material virtual. En segundo lugar, se ha procedido a ampliar el cuestionario con una pregunta directa sobre cómo valora el alumno el material virtual en los casos de asignaturas en los que está disponible. Es indudable que los resultados de estas líneas de trabajo deberían reorientar las diversas estrategias de mejora docente emprendidas.

## BIBLIOGRAFÍA

- CASHING, W. E. (1990): Students do rate different academic fields differently, en *Student ratings of instruction: issues for improving practice*, New Directions for teaching and learning en Theall, M. y Frankling, J. Eds, n.º 43, San Francisco: Jossey-Bass, p. 113-121.
- GRACIA, E. y DE LA IGLESIA, C. (2005): Sobre la Opinión que los alumnos tienen de la efectividad de la docencia. Una primera exploración con encuestas en Teoría Económica, *Notes on University Teaching Methodologies and Experiences* Editores Díez, E. C., Díez, J. y Barreiro, B. p. 269-282.

# VALORACIÓN DEL MASTER *ON LINE* EN NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

---

*María Pilar Martín Lobo*

Pmartinlobo@villanueva.edu

Facultad de Educación - UCM

**Palabras clave:** Master en internet; formación profesores; *e-learning*

Esta comunicación se enmarca en una de las áreas de la II Jornada del Campus Virtual de la UCM: Creación y gestión de contenidos docentes, plataformas, estándares y estrategias de enseñanza en Campus Virtual.

El Master en Neuropsicología y Educación se plantea mediante un sistema *on line* con la finalidad de formar a orientadores psicopedagógicos y profesores que deseen actualizar sus conocimientos, innovar procedimientos y aplicar nuevos avances del desarrollo cerebral relacionados con los procesos de aprendizaje y el desarrollo personal. Con esta finalidad se han desarrollado doce asignaturas que configuran un Master de postgrado, con estructura y metodología adaptadas al estudio y al trabajo a través de internet. En la actualidad hay dos promociones de alumnos que han valorado el sistema de trabajo y la aplicación práctica a su actividad docente y orientadora, mediante la cumplimentación de un cuestionario elaborado para tal fin. La valoración global es altamente positiva, aunque se apuntan elementos de mejora en diferentes aspectos para la efectividad del sistema *on line*.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de nuevos conocimientos es necesario durante el desarrollo de la vida profesional y personal de cada uno. Este proceso continuo de formación, que no se acaba al terminar la escuela o la universidad, sino que se desarrolla de forma ininterrumpida a lo largo de la vida profesional, requiere una adaptación a los medios actuales y a las innovaciones que aportan las tecnologías de la información y la comunicación.

Por otra parte, las empresas utilizan cada vez más los sistemas *on line* para formar a sus empleados. Según el estudio *Aplicaciones habituales de e-learning en España*, elaborado por Soluciona (2004), el 46% de las compañías ya utiliza este sistema de enseñanza, y de las que no lo hacen, el 93% por ciento lo piensa hacer en un futuro, y sólo el 6% no cree en este tipo de formación.

«Las empresas del *e-learning* avanzan de una forma estable, no como otro tipo de empresas de la burbuja tecnológica que crecieron de manera muy rápida y luego se dieron un batacazo. Aquí no se ha dado un pelotazo porque las empresas que trabajan en el sector ya sabían de formación y lo único que han hecho es adaptarse a las nuevas tecnologías», explica Joaquín Azcue, gerente de Soluciona. «Aunque la formación *on line* se ha visto afectada por la crisis como el resto de sectores, especialmente el de Internet, éste es un negocio que se estabiliza cada vez más y en el que hay un grupo principal de competidores asentado y con mucha experiencia», añade.

## 2. DISEÑO DEL MASTER EN NEUROPSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN

El Master de Neuropsicología y Educación se plantea para dar una respuesta de formación



psicopedagógica a las necesidades de formación y actualización profesional que requieren los orientadores y los profesores, utilizando los recursos tecnológicos del aprendizaje a través de internet.

*El aprendizaje en red es aquel en el que se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para generar conexiones: entre un alumno y otros alumnos y tutores; entre una comunidad de aprendizaje y sus recursos de aprendizaje* (Jones y Steeples 2001, *Networked Learning: Perspectives and issues*). El sistema empleado consta de:

- *E-learning*: uso de nuevas tecnologías multimedia y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje mediante el acceso a recursos y servicios, y a colaboraciones e intercambios a larga distancia.
- *Formación abierta y a distancia: ODL, Open & Distance Learning*.
- Posibilidad de efectuar el aprendizaje a distancia, con un alto grado de autonomía, con la ayuda de diversos sistemas, entre los que actualmente destaca el *e-learning*.
- *Movilidad virtual*: uso de tecnologías de la información y la comunicación para obtener los mismos beneficios que con la movilidad física, pero sin necesidad de desplazarse (ayuda a discapacitados).

## 2.1. DEFINICIÓN

El Master en Neuropsicología y Educación es un programa *on line* y/o semipresencial, del C. U. Villanueva (adscrito a la Universidad Complutense), diseñado teniendo en cuenta unos criterios metodológicos de la enseñanza *e-learning*, que tiene como objetivo promover el uso de las nuevas tecnologías multimedia y de internet para:

- Mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios

actualizados del ámbito psicopedagógico.

- Facilitar los intercambios y las experiencias entre orientadores, directivos de centros educativos y profesores.
- Proporcionar medios de comunicación y colaboración a distancia para llevar a cabo la orientación psicopedagógica de calidad en el centro educativo o en otros centros especializados.

## 2.2. METODOLOGÍA

La metodología sobre la que se apoya el programa se basa en:

- *Estructuración de contenidos de forma clara y funcional*: el alumno encuentra la información que busca de manera rápida, sencilla y organizada en el tiempo.
- *Entornos de autoaprendizaje*: en los que se dispone de los mecanismos de búsqueda y análisis de los contenidos clave.
- *Nuevo perfil de profesorado*, enriquecido con las aportaciones neuropsicológicas actuales, y orientado a la atención personal y a dinamizar el grupo.
- *Intercambio de información* entre los alumnos y los profesores.
- *Estudio de casos reales* a través de los que el alumno podrá solucionar e identificar problemas y diseñar estrategias de intervención.

Es una herramienta de apoyo a la docencia que facilita el trabajo de profesores y alumnos, y está en sintonía con la transición al nuevo modelo de enseñanza europeo que supone (Presentación de la I Jornada de Campus Virtual de la UCM, 2004):

- *Participación más activa de los estudiantes.*
- *Búsqueda y selección de la información.*
- *Preparación para desarrollar trabajos prácticos.*



- *Resolución de problemas.*
- *Presentación de proyectos.*
- *Tutorización y atención más personalizada.*
- *Organización, seguimiento y evaluación de las actividades presenciales y no presenciales.*

### 2.3. PROGRAMA

**PRIMER AÑO:** Consta de seis asignaturas, organizadas en un primer módulo.

**MÓDULO I:**  
**Bases neuropsicológicas  
del aprendizaje**

**SEGUNDO AÑO:** Consta de seis asignaturas, organizadas en los módulos II y III.

**MÓDULO II:**  
**Funciones superiores  
y aprendizaje**

**MÓDULO III:**  
**Atención a la  
diversidad**

Cada una de las asignaturas se podrán cursar como módulos independientes.

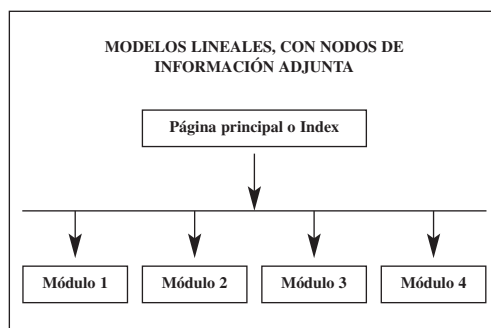
## 3. ESTRUCTURA DE LOS CONTENIDOS DIDÁCTICOS, DE LOS TRABAJOS Y DE LA EVALUACIÓN

### 3.1. MODELO *LEARNING TO LEARN*. APRENDER A APRENDER

El objetivo básico de este diseño es el de construir un entorno de aprendizaje que se adapte efectivamente a una multiplicidad de usuarios. Incorpora diseños *web mode*, lineales y jerárquicos, lo que implicaría una facilidad en el acceso a los diferentes componentes del curso (módulos, páginas, recur-

sos, base de datos, comunicaciones, etc.). Cada página está organizada a partir de una secuencia lógica, donde el material es ordenado desde el principio al fin. Varios sistemas de navegación están disponibles en este tipo de entorno:

- El primero es la *Barra gráfica* en la parte superior de la página, estableciendo el acceso a las diferentes páginas del entorno.
- Un segundo sistema de navegación son los *links*, contenidos en el anterior (se reproduce la Barra gráfica).
- El tercer sistema incluye los botones *next- last*, los que permiten que el usuario navegue dentro de una secuencia lógica de presentaciones.
- El cuarto sistema es un sistema en el que se presentan ordenados los módulos del curso y cada página a modo de Index (conjunto de *links* que permiten acceder a las páginas que el usuario desee).



Los modelos lineales mantienen un orden lógico por las ideas principales sugeridas para cada módulo. Proveen una estructura poco formal de diseño para cada módulo, permitiendo a los usuarios observar el orden fijado para el curso y elegir el módulo por el que comenzar. Los usuarios pueden pasar de un módulo a otro, según su interés y capacidad. El índice del curso es, en este modelo, un recurso muy valorado por los usuarios. El índice da una visión total de la estructura y requerimientos del curso. A continuación, reflejamos el índice del Master:



### 3.2. PROGRAMA DE CONTENIDOS DIDÁCTICOS

- Los contenidos se organizan en doce asignaturas.
- Cada una de las asignaturas dispone de un programa de contenidos organizados en tres o cuatro módulos y cada módulo está integrado por 3 o 4 unidades.
- Cada unidad contiene: introducción, contenidos secuenciados con *links*, imágenes y gráficos, paso a paso, casos y documentación de ampliación en el apartado a fondo.

A continuación, se muestran pantallas correspondientes a los contenidos:

Módulo		Estrategias de enseñanza					
		1	2	3	4	5	6
<b>Asignatura</b> <b>Intelectualidad y Rendimiento Escolar</b>	<b>1</b> Intelectualidad, desarrollo e incidencia en el rendimiento escolar y diagnóstico						
	<b>2</b> Conocimiento y orientación para reflexar sobre, actividades y con intelectualidad cruzada						
	<b>3</b> Programas de intelectualidad y funciones de los orientadores, profesores y padres						

Módulo 1		Estrategias de enseñanza					
		1	2	3	4	5	6
<b>Intelectualidad, desarrollo e incidencia en el rendimiento escolar y diagnóstico</b>	<b>Tipos de intelectualidad y desarrollo en los diferentes edades</b>						
	- Definición y tipos de intelectualidad - Funciones e integración del Cuerpo Calles - Desarrollo de las etapas prelatencia, adolescencia y latencia						
	<b>Incidencia de la intelectualidad en el rendimiento escolar</b>						
<b>Conocimiento y orientación para reflexar sobre, actividades y con intelectualidad cruzada</b>	- Influencia de actividades académicas en el lenguaje - La intelectualidad en los procesos de memoria y lectura - Incidencia de la intelectualidad en el pensamiento matemático - Influencia de la intelectualidad en la memoria						
	<b>Programas de intelectualidad y análisis de etapas</b>						
	- Pruebas de intelectualidad - Factores de observación en el aula - Tipos de intelectualidad cruzada - Estudio de los resultados de pruebas de intelectualidad						

Módulo 1 - Módulo 2 - Módulo 3

Módulo 1		Módulo 2		Módulo 3	
Intelectualidad, desarrollo e incidencia en el rendimiento escolar y diagnóstico					
Conocimiento y orientación para reflexar sobre, actividades y con intelectualidad cruzada					

Módulo 1 = Unidad 1 + 1 + 1

Módulo 2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6

Módulo 3 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6

### Contenido de una unidad

- ¿Cuántos diestros y zurdos hay en la población?

En la figura 1 se puede apreciar el porcentaje de población de diestros (90%) y de zurdos (10 %) de mano.

Como se puede apreciar en la imagen de la figura 1 (tomada de Portellano A., en *Introducción al estudio de las asimetrías cerebrales*, CEPE), la utilización preferente de la mano derecha corresponde al hemisferio izquierdo y la de la mano izquierda al hemisferio derecho. Es decir, el control motor por el que la mano se puede mover, se ejerce desde el hemisferio contralateral.



Figura 1

### Estudio de un caso

- El caso de Ana

Ver caso multimedia (requiere Internet Explorer 6.0, tarjeta de sonido y *plug-in* de Flash).

- Comentario del caso:

- Realizar una síntesis de los datos más significativos.
- Elaborar un plan de diagnóstico (pruebas y observaciones) que, a tu juicio, se deberían aplicar.

- Elaborar un informe que incluya los resultados de los cuestionarios y las pruebas aplicadas, para presentar a los directivos y al Departamento de Orientación del colegio.

- Referencias para el comentario del caso:

- Leer detenidamente la fundamentación teórica de lateralidad.
- Consultar fuentes de internet sobre el tema.
- Elaborar el Informe de forma clara y sencilla y enviarlo al profesor.

### Paso a paso

#### TIPOS DE LATERALIDAD Y DESARROLLO EN LAS DIFERENTES EDADES

### A fondo

#### Artículos para descargar

¿Cómo funciona el cerebro? (clic)

María Gudín. Neuróloga

Bases neuropsicológicas del aprendizaje (clic).

M.<sup>a</sup> Pilar Martín Lobo. Instituto de Neuropsicología y Educación.

Los contenidos se complementan con un Glosario, Documentación y FAQs.

### 3.3. COMUNICACIÓN

La comunicación entre los profesores y los alumnos y éstos entre sí, se realiza mediante los apartados siguientes:

<u>Última hora</u>
<u>Correo</u>
<u>Foro</u>
<u>Chat</u>
<u>Grupo de trabajo</u>

### 3.4. TRABAJOS DE LOS ALUMNOS

Los alumnos realizan un trabajo de aplicación práctica de los contenidos en cada uno de los tres o cuatro módulos de que consta cada asignatura. Se plantean los trabajos apoyados por una nueva figura del profesor, como facilitador del aprendizaje para alumnos más activos y autónomos, que autocontrolan sus aprendizajes, elevando su nivel de responsabilidad. Además, se proponen *webquest* y trabajos de cooperación, programas educativos interactivos y el uso de internet como recurso para obtener información, referenciado por diferentes autores, como el texto recogido en la I Jornada del Campus Virtual de la UCM (Mario Barajas, Universidad de Barcelona-DOE, España Friedrich Scheuermann, Centre for Future Studies, Innsbruck, Austria Katerina Kikis, FORTH, Irákleion, Grecia, 2004).

### 3.5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de cada alumno se realiza teniendo en cuenta:

- a) *El resultado de las autoevaluaciones* que realiza el alumno a través de la red. Son pruebas objetivas, de elección de la mejor respuesta, elaboradas mediante la aplicación de la taxonomía de Bloom a los contenidos de cada una de las unidades (conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis, valoración).
- b) *La valoración de los trabajos prácticos de cada módulo correspondientes a cada asignatura.*
- c) *Nivel de participación en el Master:* foros y colaboraciones

## 4. VALORACIÓN DE LOS PARTICIPANTES EN EL MASTER

Con objeto de valorar la efectividad de la formación recibida y del funcionamiento de la tecnología y los medios de comunicación empleados, se aplicó un Cuestionario a los parti-

cipantes en el mismo, partiendo del Modelo CAIT (constructivo, autorregulado, interactivo y tecnológico), para aprender a través de la tecnología y diseñado por el Foro Pedagógico de Internet. Se valoraron aspectos diferentes de:

1. *Contextualización.*
2. *Objetivos.*
3. *Papel del profesor.*
4. *Papel del alumno.*
5. *Instrumentos tecnológicos.*
6. *Desarrollo de actividades y procesos.*
7. *Evaluación.*
8. *Sugerencias.*

Los resultados de los Cuestionarios aplicados a una muestra de 85 alumnos muestran un alto nivel de valoración.

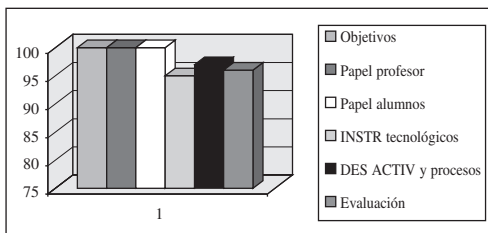


Figura 2. Resultados del Cuestionario de valoración del Master on line.

### 4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los participantes del Master *on line* en Neuropsicología y Educación valoran a un nivel muy alto los objetivos, los contenidos, el papel del profesor y el tipo de aprendizaje propio a través del sistema *on line*.

Pueden participar más en foros, aportar más experiencias y colaborar más con otros compañeros. Algunos trabajos prácticos les parecen muy laboriosos, por la falta de tiempo de que disponen.

El nivel de satisfacción que manifiestan es excelente y todos están de acuerdo en que el sistema *on line* es muy efectivo y necesario en los tiempos actuales.

## 5. CONCLUSIONES

1. El Master *on line* en Neuropsicología y Educación responde a las necesidades de formación de los orientadores psico-pedagógicos y los profesores, ya que muestran una excelente disposición y la valoración por parte de los alumnos es excelente.
2. El modelo pedagógico y los procedimientos utilizados cubren ampliamente los parámetros de los modelos *on line* y el modelo CAIT para aprender a través de internet.
3. Los sistemas de formación *on line* suponen en la actualidad nuevas vías, innovadoras y eficientes, para la actualización y la innovación, así como para la aplicación práctica de los conocimientos que se adquieren a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los participantes del Master en Neuropsicología y Educación su colabora-

ción en la cumplimentación de los cuestionarios y todas las sugerencias y aportaciones sobre el funcionamiento del mismo, así como a los profesores, a la empresa TAGA, al Foro Pedagógico de Internet de la Fundación Encuentro y al Centro Universitario Villanueva las oportunidades de organizar la formación *on line* y de seguir aprendiendo.

## BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ J. H., REAL G. J., TORTEJADA P. J. (2004): *Plantilla de autoevaluación del modelo. Experiencias pedagógicas del Modelo CAIT*. Fundación Encuentro. Madrid.
- CAVIEDES J. (1999): *Image Processing and Network Architecture Department*. Philips Research, Philips Electronics North America Corporation, Briarcliff Manor, NY 10510. USA.
1999. Distance Learning Resources.  
<http://www.unc.edu/cit/guides/irg-06.html>
1999. ALN Web  
[http://www.aln.org/alnweb/abstract\\_subm.htm](http://www.aln.org/alnweb/abstract_subm.htm)
1999. Learning to Learn. Modules  
<http://snow.utoronto.ca/Learn2/mod3/tsinventory.html>

# LA SUERTE DEL PRINCIPIANTE O LA OSADÍA DEL IGNORANTE

---

*Caridad Hernández Sánchez*

cariher@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

**Palabras clave:** Plataforma virtual y experiencia; Campus Virtual y docencia; Importancia del texto escrito; Comunicación no verbal

La presente comunicación pretende mostrar, en la primera parte, la experiencia de la autora con una plataforma virtual, como instrumento de trabajo en el desarrollo del proyecto «INTER» (Sócrates-Comenius 2.1) y, en la segunda parte, algunas reflexiones acerca del uso del Campus Virtual en la enseñanza, partiendo de la experiencia, inicial y muy elemental, del presente curso, pero también interrogantes de cara al futuro y a los retos que nos plantea.

---

## PRESENTACIÓN

El título de esta comunicación intenta reflejar por un lado, la percepción que tengo de mi experiencia en campus virtuales, y por otro, mi decisión de presentar esta comunicación. Así, la experiencia, seguro que pequeña y básica, y los retos del futuro, van a ser los ingredientes de esta comunicación.

Para la primera me apoyo en la experiencia reciente con los instrumentos virtuales: campus, plataformas, páginas web, etc., y, para la segunda, pensando en el futuro inmediato, concretamente en el próximo curso en el que me propongo entrar de lleno en estos dominios virtuales, al intentar impartir una nueva asignatura, incluida dentro del grupo de las asignaturas piloto y que quiero además virtualizar, me surgen algunas preguntas y/o reflexiones que pretendo plantear aquí, como lugar adecuado para ello, y, a ser posible, como lugar para encontrar respuestas.

Así pues, presento esta comunicación con dos apartados: 1) experiencia con plataformas virtuales y 2) cuestiones de cara a la enseñanza virtual.

## 1. EXPERIENCIAS CON PLATAFORMAS

Desde octubre de 2002 participo en un proyecto Sócrates-Comenius 2.1, con el título: Inter Project, en el que soy la persona de contacto de la UCM, como *partner* en dicho proyecto, junto a otras tres instituciones españolas, y seis europeas de otros tantos países. Una de las propuestas del proyecto era crear y disponer de una página web, donde presentar públicamente nuestro trabajo desde el principio, tanto el proyecto como el proceso y los productos, y otra propuesta era utilizar para el desarrollo del proyecto una plataforma virtual que permitiera el contacto, comunicación e intercambio habitual entre todos los socios del mismo.

La primera propuesta puede ser consultada en la dirección: [www.uned.es/interproject](http://www.uned.es/interproject); la segunda no puede ser consultada de la misma forma puesto que es un espacio de trabajo y por tanto accesible solamente a los integrantes del grupo, pero es de esta segunda y de mi experiencia en ella de la que quiero hablar. Es un espacio gestionado y habilitado en los ámbitos de la Universidad Nacional de Educación a

Distancia (UNED), que es la institución coordinadora del proyecto.

El poner en funcionamiento este instrumento de trabajo, pues es lo que ha sido, *un instrumento para llevar a cabo el proyecto*, llevó sus dificultades no sólo técnicas sino de uso y rentabilidad para los socios. En el principio, fue el equipo técnico de la universidad correspondiente quien colaboró para crear el espacio y para organizar su funcionamiento. Después, alguna de las personas, de la institución coordinadora del proyecto (UNED), ha actuado como administrador de la plataforma, gestionando su funcionamiento y tratando de sacar el mayor rendimiento posible a la misma: por ejemplo, al inicio, posibilitando la inscripción de los diferentes socios para poder entrar en ella; más tarde, aclarando las dudas sobre su uso y sobre las posibilidades de trabajo que ofrecía; modificando los espacios de trabajo o indicando los pasos necesarios para utilizar los distintos usos de la misma y, en última instancia, cuando los socios nos perdíamos entre las instrucciones para hacer algo, pedíamos ayuda o sencillamente lo hacía por nosotros.

No voy a detenerme a contar cómo funciona una plataforma como instrumento de trabajo, pues más o menos es algo obvio si se ha trabajado con alguna, pero sí mencionar quizá lo más importante: que ofrece muchas posibilidades para trabajar, pero que éstas dependen de las personas que las usan, de las necesidades que tienen dichas personas y que quieren satisfacer a través de la plataforma, de cómo organizan el trabajo y de la implicación de esas personas en el trabajo del grupo, y que es una comunicación en tiempo real entre varias personas en diferentes lugares y tiempos.

Voy a referirme a algunas de estas características en base a mi experiencia.

#### *Ofrece muchas posibilidades:*

- Nos ha permitido trabajar, tanto a todo el grupo conjuntamente, como hacer grupos más pequeños, en determinados momentos y durante un tiempo, para algunos apartados del proyecto que estábamos llevando a cabo, en grupos de trabajo o en

foros independientes, para cada uno de los apartados.

- Hemos podido comunicarnos entre nosotros frecuentemente, todo el grupo o una parte del mismo, en cuyo caso esa comunicación estaba abierta a todos, ya que la plataforma nos informaba a todos de la misma, y no sólo a los directamente implicados en ella.
- Ha sido posible preguntarnos, pedirnos aclaraciones cuando han surgido dudas, discutir, dialogar, y todo ello como si ocurriera en un aula donde todos estuviésemos presentes.
- También hemos podido elaborar o redactar documentos conjuntamente, pese a estar separados espacialmente, bien en diferentes instituciones en Madrid, o en distintos lugares de España, como en Europa; documentos que luego se colgaban en el espacio virtual para conocimiento del resto del grupo.

*Hemos podido enviarnos documentación directamente*, pues al colgarla en la plataforma no sólo podíamos leer sino también descargar, incorporar a nuestros archivos, trabajar con dicha documentación, modificarla, etc.; por ejemplo: rellenar un cuestionario para evaluar el proyecto o para hacer la inscripción para una reunión presencial, etc.

*Estas posibilidades dependen de las personas que las usan, de las necesidades que tienen y que quieren satisfacer a través de la plataforma.* Al principio nos costaba hacer uso de este instrumento y de sus posibilidades. Durante el primer año, prácticamente, fue un intento constante; en él los socios más adiestrados y la coordinación del proyecto intentaban motivarnos a hacer un uso frecuente, nos impulsaban a entrar y ver lo que nos incorporaban a la plataforma. El logro más destacado fue, posiblemente, familiarizarnos con este instrumento de trabajo para comunicarnos y trabajar en equipo. En este tiempo inicial, una de las normas que consensuamos y aceptamos fue entrar en la plataforma por lo menos una vez a la semana, para ponernos al día de los intercambios informativos que había entre los



socios más usuales de la misma. Por mi parte, al principio, tuve que aprender a moverme por este espacio, a familiarizarme con su uso y a mecanizar algunas de las funciones que me ofrecía, y que necesitaba para estar funcionando como uno más de los socios del grupo; por ejemplo, para estar informada puntualmente había una función, pero era necesario pulsar en uno de los puntos del encabezamiento de los distintos foros. De esta forma, automáticamente la plataforma, vía e-mail, me enviaba notificación de cualquier noticia, aviso o información nueva que llegaba ahí. Yo podía recibir dicha información nueva junto con la notificación o no, en cuyo caso podía entrar en la plataforma para conocerla, y en consecuencia, sin demora podía actuar contestando, acusando recibo, respondiendo, etc. Era importante saber que esto era posible y conocer lo que había que hacer para lograrlo: «hacer clic adecuadamente».

Uno de los momentos más álgidos de esta comunicación virtual fue cuando, siguiendo las propuestas de este proyecto Inter, llegó el momento de lo que denominamos, seguro que no con rigor técnico, «conferencia virtual», es decir, mantener comunicación en tiempo real entre todos los socios. Cuando llegó el día y la hora prevista, cada uno de los socios, delante de su ordenador, en su lugar de trabajo, estaba listo para participar en una conversación entre todos, con la ayuda del socio administrador de la plataforma, lógicamente. Ésta es una de las experiencias más interesantes; no nos veíamos, simplemente escribíamos para expresar nuestras opiniones, preguntábamos, respondíamos a quien preguntaba, aceptábamos o no propuestas previa discusión, todo ello al mismo tiempo que leíamos lo que los otros socios escribían. La duración era de dos o tres horas, como si fuera una reunión de trabajo presencial habitual. Las primeras «conferencias virtuales» fueron también de aprendizaje y sirvieron para desarrollar la habilidad necesaria para no perderse en el espacio virtual, para saber dar las órdenes precisas para recibir las comunicaciones y enviar las aportaciones en tiempo real. A medida que hemos ido realizando más y hemos controlado mejor este instrumento de las «conferencias virtuales», con una periodi-

cidad entre dos o tres meses cada una y en torno a dos por cada período entre reuniones presenciales (dos anuales), hemos sido capaces de utilizarlas con mayor rapidez, con muchos menos problemas, haciéndolas mucho más rentables para el trabajo y para el avance del programa del proyecto.

Ha permitido, cuando alguien se incorporaba más tarde, poder leer todo lo que se había dicho, puesto que esto es un registro que queda impreso en el ordenador, que podemos visualizar tanto en la plataforma como en nuestro correo electrónico. No es necesario levantar acta de las reuniones pues ya queda grabada en el espacio virtual y sirve de control posterior para volver al mismo, para ver cuáles fueron los compromisos que cada uno asumió y fijó en esos encuentros virtuales, o qué opiniones se vertieron para ser consecuentes y coherentes posteriormente. Es también un instrumento que enfrenta a cada uno con sus responsabilidades, puesto que han quedado fijadas, de la misma manera que también lo es su participación, si ha sido activa o no, su colaboración en el trabajo conjunto, sus aportaciones. Es un espejo donde en alguna medida queda reflejado el trabajo de cada uno y su parte correspondiente en el conjunto.

En las últimas «conferencias virtuales» las destrezas habían progresado notablemente, los socios nos habíamos «enganchado» a esta forma de trabajo y comunicación, de tal manera que la velocidad y cantidad de las intervenciones dificultaba el seguimiento del discurso; la plataforma recibía tantas, casi a la vez, que cuando aparecían en la pantalla se producía un cruce entre diversas preguntas y diferentes respuestas, y al final, después de unas dos horas siguiendo este ritmo, para no perderse y poder participar, estábamos satisfechos y agotados.

*Las posibilidades dependen de cómo se organiza el trabajo y de la implicación de las personas en el trabajo del grupo.* Sin duda, una buena ordenación y planificación del trabajo, adecuado a las características de los instrumentos virtuales, hace que su rendimiento sea mayor, como en cualquier otro proyecto común. Sin embargo, lo que hay que destacar

es la importancia que tiene la implicación de las personas que están comprometidas en el trabajo. Se pueden tener instrumentos estupendos pero si las personas no se implican en usarlos, de una forma habitual, a pesar de las dificultades iniciales, no será posible descubrir la enorme utilidad que tiene. Es necesario consensuar con el resto del grupo cuál va a ser el trabajo a realizar a través de la plataforma, e intentar cumplir esos compromisos, a pesar de las dificultades y de los resultados pobres al principio. Su rentabilidad, entre otros aspectos, está en relación con cómo incide e impulsa la comunicación y el intercambio entre los miembros del grupo, cómo facilita el trabajo en equipo sin grandes costes monetarios y de tiempo, cómo permite esta forma de trabajo organizar nuestro tiempo en función de nuestro trabajo y no al contrario, cómo es si lo hiciéramos presencial o por teléfono. En estos casos, o bien tenemos que coincidir en el tiempo con nuestros interlocutores, si es telefónicamente, y, por tanto, adaptar nuestro tiempo al suyo, o bien coincidir también en el espacio, en el caso presencial. De esta forma todo eso se puede obviar, salvo en las «conferencias virtuales», tan sólo una vez cada dos o tres meses, donde tenía que haber coincidencia temporal. En fin, se puede decir que curiosamente permite trabajar más autónomamente cuando se trabaja en equipo.

*Es una comunicación en tiempo real entre varias personas, en diferentes lugares y tiempos:* algo que no sería posible con frecuencia por las distancias y las ocupaciones cotidianas que tenemos. Pero no sólo, pues si pensamos en los costes económicos, junto a los esfuerzos y el tiempo que serían necesarios si hubiera que hacerlo presencialmente, podemos pensar que estos acontecimientos se reducirían bastante y sin embargo, de esta forma, se hacen posibles.

A modo de conclusión, cuando no se está entrenado en estas habilidades de uso de instrumentos virtuales, de comunicación a través de los mismos, de hacerlo en otro idioma, de trabajar en equipo a largas distancias con horarios distintos, y con todas aquellas otras variedades y variables que puedan imaginarse en

un proyecto como el que menciono, los aprendizajes son cuantiosos. Algunos de estos aprendizajes son directos, entre ellos todos los que están estrechamente relacionados con el tema del trabajo y con el programa del proyecto, pero hay otra cantidad considerable de aprendizajes indirectos (colaterales, según los expertos), como consecuencia de los anteriores, y que no estaban planificados ni previstos, que ocurren en el transcurso de su desarrollo, y que al final producen un enriquecimiento considerable, tanto profesionalmente como personalmente. Sin mencionar todo el cúmulo de aspectos relacionados con las interacciones y relaciones personales, que se incrementan a pesar de estos medios no presenciales, se enriquecen, y se ganan, no sólo conocidos, sino amigos y compañeros estupendos de trabajo.

Creo que entre esos aprendizajes o desarrollo de habilidades puedo mencionar, por ejemplo, que ante un nuevo reto como es el utilizar el Campus Virtual de nuestra universidad y virtualizar asignaturas, una se sienta capaz de meterse, empezar a funcionar, indagar sus posibilidades, reflexionar sobre sus ventajas, intuir los inconvenientes, cuestionarse ese funcionamiento, y lanzarse a presentar comunicaciones, desde las Ciencias Sociales que es mi campo, en universos nuevos, bastante desconocidos y, en principio, ajenos a los míos, y más próximos a otros relacionados con los conocimientos técnicos. Posiblemente toda una osadía, que a base de usar los instrumentos virtuales, tomar confianza con ellos, me he permitido.

## 2. CUESTIONES DE CARA A LA ENSEÑANZA VIRTUAL

La experiencia del curso presente, en el que he virtualizado mis asignaturas a modo de prueba para mí y para los alumnos, me anima a continuar esta nueva manera de intercambio e interacción con mis alumnos. Éste fue el planteamiento que hice al principio del curso a los alumnos precisamente, el de una experiencia paralela a la clase habitual, donde íbamos a probar una nueva forma de interacción entre nosotros. Por tanto, la he usado como complemento a la clase habitual presencial.

Esta experiencia me permite señalar algunas *características acerca del Campus Virtual* y del uso que he hecho del mismo. Lo he utilizado para colgar documentos, información, apuntes, lecturas, esquemas, etc., todo ello sin horario, sólo con fechas, por ejemplo a las 3 de la madrugada del día fijado. También para enviar mensajes rápidos, poniendo texto en la página inicial, remitir a recomendaciones o informaciones en otros apartados, hacer sugerencias, etc., con las mismas condiciones anteriores.

Esta comunicación e intercambio de *información queda fijada* de tal manera que no cabe aquello de «eso no lo ha dicho...» o «dijo otra cosa...», o «¿cuándo ha dicho eso?...» frases que se oyen a los alumnos cuando no se han aclarado, bien por falta de atención, por ausencia o porque buscan confundir para tener algún argumento con el que rebatir, lo que obliga a ser muy cuidadoso y riguroso con la información, ya que queda fijada como si lo fuera ante notario.

El Campus Virtual permite una comunicación más intensa y si queremos acumulativa pues además, en este caso, al ser complemento de la clase habitual permite reforzar, aumentar, precisar, y llegar a todos los alumnos (si entran a verlo) con la información.

Por su parte ellos tienen una seguridad, pues si se despidan en el aula, o no asisten «justificadamente», o en vez de estar como amanuenses prestan sólo el oído al profesor y no el bolígrafo, siempre les queda el Campus Virtual, y a él pueden acceder cuando quieran o tengan tiempo, sin depender de los horarios de atención del profesor. Pueden decirle algo al profesor, aunque no les dé la palabra o no haya tiempo para el diálogo o la réplica, siempre que quieran o lo consideren oportuno, tanto para opinar en acuerdo como en desacuerdo. Ello les obligará a argumentar con mayor peso que cuando se hace verbalmente, pues las palabras se las lleva el viento, si bien esto es mutuo, también para el profesor, lo que nos lleva a plantearnos la interacción con nuestros alumnos, teniendo en cuenta todo lo que voy señalando, que supone *otra forma de comunicación y por tanto de interacción*.

Va a ser sin duda una comunicación más sosegada, más pensada y elaborada, menos impulsiva que una respuesta rápida dada al salir de la clase, por ejemplo. Esto tanto para el profesor como para el alumno.

En este caso, *la escritura toma relevancia en la interacción*, al cobrar un papel destacado en la comunicación, y al quedar fijada, siempre permite comprobar el mensaje, el discurso, la propuesta o la exigencia. De donde se deduce el rigor necesario en el uso de la escritura, para facilitar la comunicación entre las personas, sean profesores y alumnos o alumnos entre sí. La interpretación del discurso se planteará como una meta importante, ya que no es posible matizar el significado que se extraiga de su lectura como cuando ese discurso es verbal en la clase presencial. Si el significado del mismo será el que hemos pretendido al fijarlo en la pantalla, será una cuestión que estará planeando con frecuencia en nuestro pensamiento, ya que no será el murmullo del aula el que impida conocerlo con claridad. Por el contrario, algunas frases que se pueden pronunciar en el aula, donde su doble sentido se entiende al acompañarse con alguno de los códigos de comunicación no verbales como el gesto, la cara, las manos, etc., en el caso del Campus Virtual, con la escritura solamente, no se podrán decir igualmente, pues presentan mayores dificultades para estos juegos del lenguaje, o serán interpretados de otra forma que puede dar lugar a malos entendidos.

Algo parecido es lo que creo que puede plantearse en la relación entre el uso del lenguaje escrito en/y la docencia de las Ciencias Sociales, que es mi campo como he mencionado antes. La *imprecisión y/o polivalencia, según los casos, de diversos términos*, es decir, las palabras no suelen tener en muchos casos un solo significado, sino alguno más y todos posibles en un discurso, pero que hacen que el sentido del discurso sea diferente en función del significado que se asigne a la misma palabra, de tal manera que el mismo discurso puede ser interpretado por diferentes lectores de distinta manera. Esto plantea más problemas a tener en cuenta a la hora de la docencia por vía virtual. Algo que en las clases presenciales, al calor de la proximidad, se

puede corregir de inmediato, en el caso de la virtualidad no es así. La polivalencia y/o imprecisión, a veces, de los términos que usamos en estos campos, requiere explicaciones, en ocasiones, largas y complementarias para ajustar el sentido del término en el contexto adecuado. Creo que éste es un aspecto significativo para las disciplinas de las Ciencias Sociales, y posiblemente en las Humanidades, debido a los objetos de estudio, mucho más rebeldes a dejarse aprisionar en términos fijos y contundentes, y no tanto en otros campos donde los objetos de estudio no suelen presentar batallas tan resbaladizas.

Esto me lleva a plantear una de las incógnitas de esta nueva forma de enseñanza, para mí, donde las clases presenciales van a quedar muy reducidas. Nos dicen los expertos que de la comunicación que establecemos entre las personas sólo el 33% es comunicación verbal y el resto (más de un 66%, en torno a un 67%) es *comunicación no verbal*, es decir, utilizando otros códigos comunicativos como los gestos, la cara, las manos, etc. Con esta comunicación no verbal reforzamos la verbal, la complementamos o incluso la bloqueamos, según los casos de coherencia entre todos los códigos o de lo contrario. Si estos códigos comunicativos no verbales los podemos utilizar para comunicar o para incomunicar, según los casos, y teniendo en cuenta que la docencia es fundamentalmente comunicación, qué ocurre en el caso de la docencia a través de los instrumentos virtuales, donde fundamentalmente y casi exclusivamente va a existir la comunicación verbal escrita, y donde nos falta todo ese más de 66% de comunicación no verbal, que debería formar parte y completar la comunicación, junto con la parte verbal de la misma. Cómo se va a sustituir, qué efecto va a tener en la comunicación e interacción con los alumnos, y al revés, de éstos con el profesor... Podría pensarse que en esta nueva forma de comunicarnos nos va a faltar una parte importante de la misma, tal como hasta ahora se producía, la entendíamos y percibíamos.

*La comunicación era...* Cuando me enfrento a una clase, a cada clase, necesito estar de pie hablando a mis alumnos, moviéndome,

gesticulando con mis manos, cara, cuerpo... necesito imperiosamente capturar con mis ojos sus miradas, sus gestos, sus caras, para recibir mensajes en torno a lo que estoy tratando de comunicar, bien sean de entendimiento, de interés, de seguimiento del discurso, ... o de lo contrario. Estas comunicaciones, inconscientes muchas veces, y desde luego no verbales, me permiten un *feedback*, y así sobre la marcha voy introduciendo cambios, alterando el discurso, modificando el tono de voz, fijando la mirada en el despistado o en el que habla, estoy tratando de amarrar su atención y concentración en lo que estoy diciendo, y estos códigos no verbales me permiten ir dándome cuenta de la respuesta de mis alumnos a mi discurso, y buscar otras estrategias de comunicación, si la respuesta que estoy recibiendo la considero no adecuada; de esta manera se produce el *feedback* en la clase presencial, el profesor puede percibir si lo que pretende lo va consiguiendo, va dándose cuenta de la efectividad de su trabajo en esa interacción.

Entonces, cuando no tenemos la clase presencial, tan frecuentemente, y toda esta interacción a la que estamos tan habituados, que nos sirve de test en nuestro trabajo diario, con la que pulsamos el ambiente, el interés, las inquietudes de nuestros alumnos, desaparece ¿cómo va a funcionar?, ¿con qué sustituimos las funciones que nos facilita la comunicación no verbal y la interacción cara a cara? Aquí me parece que estamos perdidos algunos profesores, pues nuestros instrumentos habituales desaparecen, no sabemos con qué sustituirlos y nuestras clases parece que se volatilizan.

Además, está esa necesidad inconsciente, oculta y no reconocida a veces, que tenemos los profesores de poder comunicarnos cara a cara con nuestros alumnos; es en parte una de nuestras habilidades que más nos gusta de nuestro trabajo, ese contacto personal diario, ese intercambio cara a cara, con la gente joven de nuestras aulas, y esto nos lo quitan los campus virtuales, o nos lo reducen. En alguna medida nuestras *performances* desaparecen.

Vamos a tener que *aprender a comunicarnos con otros lenguajes y otros códigos*, más fríos, más distantes, sin el calor de la sonrisa o

del gesto de desaprobación y aprender a comunicar con estos otros lenguajes todo lo que éramos capaces de comunicar con la palabra y el resto: las manos, la cara, el cuerpo, los gestos, el movimiento de la cabeza, la expresión ...todo eso hay que condensarlo en una pantalla del ordenador; *éste es el reto*. También forma parte de ese reto aprender a descubrir a nuestros alumnos de diferentes maneras y a recibir de ellos, mediante otras formas de co-

municación, no sólo el *feedback* para nuestro trabajo, sino también para nuestra retroalimentación personal.

Y finalmente, parece que la *comunicación se dará* fundamentalmente a través del texto escrito. Si esto es así, la escritura cobrará relevancia y puede que tengamos que desarrollar otras habilidades y destrezas para el uso adecuado de la escritura en los instrumentos virtuales.

# LA APLICACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA EN FILOLOGÍA: UN ESTUDIO CONTRASTIVO

---

*Eugenio R. Luján Martínez*

erlujan@filol.ucm.es

Facultad de Filología - UCM

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y la Comunicación; Filología; Didáctica

Se presentan las conclusiones de un estudio contrastivo sobre experiencias en la aplicación de las TIC a la docencia universitaria en Filología, analizando los recursos de que disponen profesores y alumnos, los cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje, las expectativas y valoraciones de los alumnos y las condiciones de rentabilidad del uso de las TIC.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta comunicación se presentan algunos de los resultados más relevantes del Proyecto de Innovación Educativa «Estudio contrastivo de experiencias en la aplicación de las NTIC a la enseñanza/aprendizaje en Filología», desarrollado por un grupo de profesores de la Facultad de Filología de la UCM durante los cursos 2003-2004 y 2004-2005 y que ha contado con la financiación del Vicerrectorado de Estudios de la UCM.

El proyecto tenía como objetivos, a través del análisis de experiencias concretas de aplicación de las TIC a la docencia universitaria en Filología, valorar qué ventajas y dificultades implica la utilización de las TIC para alumnos y profesores, determinar qué cambios se producen en los procesos de enseñanza y aprendizaje debido a su introducción y, finalmente, intentar establecer cuáles son las condiciones que hacen rentable el uso de la TIC en la docencia. Se ha trabajado con un abanico amplio de asignaturas de Filología, tanto por su contenido (asignaturas de lingüística, literatura, aprendizaje de lenguas, etc.) como por el

tamaño de los grupos, de forma que los resultados pueden ser así más generalizables al conjunto de las enseñanzas filológicas en la universidad.

Para alcanzar los objetivos señalados se ha trabajado en diferentes frentes y se han aplicado distintas metodologías. Por un lado, con el fin de obtener información lo menos sesgada posible por parte de los alumnos, el equipo del proyecto ha elaborado dos cuestionarios, que los alumnos han cumplimentado, respectivamente, al comienzo y al final del cuatrimestre en que se impartía la asignatura que se iba a desarrollar con apoyo de las TIC, de forma que se pudieran tener datos previos a la experiencia para poder contrastarlos con la valoración final una vez cursada la asignatura. Por otro lado, también los profesores han elaborado informes de sus experiencias particulares. Finalmente, a partir del estudio de los resultados de las encuestas y de los informes particulares se han extraído unas conclusiones generales que consideramos que pueden constituir una buena base para abordar la compleja tarea de generalizar el uso de las TIC en la docencia en Filología. Toda esta información ha

quedado recogida en el informe final de 162 páginas entregado al Vicerrectorado de Estudios de la UCM.

Así pues, las valoraciones y conclusiones que presentaremos no están restringidas únicamente a la utilización del Campus Virtual, pero hay que señalar que la inmensa mayoría de las experiencias concretas en las que se basa el estudio han implicado su utilización, por lo que creemos que la información que ofrecemos resulta pertinente en el marco de estas Jornadas.

## 2. INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS

Uno de los aspectos clave que hay que tener en cuenta al abordar el uso de las TIC lo constituyen los recursos de que disponen alumnos y profesores para su trabajo, ya que éstos son el medio indispensable sin el cual la docencia mediante las TIC ni siquiera puede plantearse.

Por medio de las encuestas se ha puesto en evidencia que la mayor parte de los alumnos dispone de un ordenador personal, concretamente en torno a un 90%, lo que choca con asunciones *a priori* que se venían haciendo y que podían utilizarse como argumento para frenar la generalización del uso de las TIC, ya que se argumentaba que su introducción podía suponer un factor de amplia discriminación social, al favorecer sólo a un grupo minoritario de alumnos que serían los que contarían con los recursos de base necesarios. Igualmente, el porcentaje de alumnos que posee conexión a internet desde su domicilio es bastante alto: un 73% (de los cuales el 44% mediante línea ADSL, el 27% mediante módem y el 2% restante mediante otro tipo de conexión).

Estos datos contrastan llamativamente con los relativos a la formación en el manejo de herramientas informáticas. Sólo un 40% de los alumnos afirma haber recibido formación informática, de los cuales la mayoría la han recibido en los niveles de enseñanza previos a la universidad o bien mediante academias y profesores privados. En cuanto a las herramientas informáticas concretas que manejan, hay un primer grupo de aplicaciones que destaca cla-

ramente sobre el resto y está constituido por programas de tratamiento de texto, navegadores de internet y programas de correo electrónico. Se trata, por tanto, de herramientas generalistas y que requieren menos formación para su uso, mientras que llama la atención significativamente el escaso nivel de uso de bases de datos y de programas específicos del ámbito académico de la Filología.

Se puede concluir, por tanto, que los alumnos parecen contar con los recursos apropiados, pero presentan carencias de formación importantes en cuanto al uso de aplicaciones informáticas, tanto algunas de carácter general (tratamiento de imágenes, bases de datos, etc.) como de las específicas del campo de la Filología, lo que apunta claramente las líneas de trabajo que habría que seguir si se quiere conseguir para estos alumnos una adecuada formación universitaria que les prepare para la actividad profesional o de investigación a la que se dedicarán una vez completados sus estudios universitarios.

En relación con los datos ya mencionados sobre el acceso a equipos informáticos en su propio domicilio, no resulta sorprendente constatar que ése es el lugar desde el que los alumnos se suelen conectar a internet para trabajar en una asignatura: el 59% de los alumnos lo hace así. Los alumnos que lo hacen desde la Facultad son sólo un 24% y el 17% lo hace desde otros lugares (cibercafés y locutorios, por un lado, y el puesto de trabajo, principalmente). El predominio de cibercafés y el puesto de trabajo entre estos otros lugares debe ser motivo de reflexión, ya que claramente la situación no es la más adecuada para lograr la concentración que exige el trabajo académico. De todas formas, entre los dos cursos académicos analizados se observa una tendencia a la disminución de las conexiones desde esos lugares en beneficio de las conexiones desde la propia facultad. Parece obligado, por tanto, realizar un esfuerzo para que los alumnos que no pueden conectarse a internet desde su propio domicilio puedan hacerlo en entornos adecuados de la propia universidad.

En este sentido, y ciñéndonos específicamente a la Facultad de Filología, ésta cuenta, además de con un Aula de Docencia de 23 pues-



tos, con un Aula de Libre Acceso con 42 puestos con conexión a la red y con 10 equipos portátiles que constituyen la Unidad Móvil del Aula de Informática y que tienen conexión inalámbrica a la red, sin tomar en consideración, además, las posibilidades de conexión que ofrecen los puestos dependientes de la Biblioteca.

A través de las encuestas se observa que de un curso a otro hay una valoración más positiva de la conexión desde la Facultad por parte de los alumnos, por lo que se debe continuar con el esfuerzo de mejora en las infraestructuras que proporciona la universidad a los alumnos. En cuanto a la valoración de la ayuda técnica recibida en el Aula de Informática, un porcentaje alto de alumnos no responde y entre los que sí lo hacen la valoración es regular-buena, lo que implica que también aquí se debe continuar con las mejoras.

Otro aspecto que resulta preocupante es la escasa duración media del tiempo de conexión por parte de los alumnos, con una media de 11,7 horas en el curso 2003-04 y de 8,6-20 en el curso 2004-05, correlacionándose claramente la duración con la conexión con el hecho de hacerlo desde el propio domicilio. El exiguo tiempo de conexión evidencia claramente el poco uso que hacen los alumnos de las TIC para la preparación de las asignaturas.

### 3. CAMBIOS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La utilización de las TIC en la docencia universitaria no se limita únicamente a un cambio de soporte, sino que supone también transformaciones en los procesos mismos de enseñanza y aprendizaje.

A partir de los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos puede ofrecerse el siguiente resumen de los cambios que afectan más directamente a aspectos didácticos. En cuanto a la adquisición de los conocimientos teóricos de las asignaturas, se valoran la rapidez, comodidad, agilidad y disponibilidad que supone el uso de las TIC, así como el hecho de que se pueda tener una organización más flexible de la materia que permite adaptar el curso a las necesidades y ritmo de los alumnos.

También existe una percepción positiva del hecho de disponer de los contenidos del curso de una forma completa y estructurada, con lo que, además, se cuenta permanentemente con una fuente fiable a la que poder recurrir. También es importante tener en cuenta que el uso de las TIC favorece la flexibilidad en cuanto a la asignación de materia a un alumno particular o a grupos, con lo que el proceso de enseñanza se hace más personalizado. Algunos estudiantes, no obstante, manifiestan que la existencia de un mayor volumen de información implica mayor trabajo.

En cuanto a los procedimientos y destrezas adquiridos, éstos, lógicamente, presentan una gran variación en función de las destrezas comunicativas y la metodología de los profesores. No obstante, se puede señalar que las TIC favorecen el aprendizaje cooperativo de los estudiantes entre sí y con el profesor de la asignatura, así como una mayor autonomía y creatividad, dado que los alumnos se hacen más responsables de gestionar sus conocimientos. A pesar de esto, se percibe en los alumnos una resistencia a asumir por sí mismos plenamente el proceso de aprendizaje, de forma que prefieren seguir teniendo como referente principal lo que el profesor pueda enseñarles antes que lo que ellos puedan aprender por sí mismos. Esta «inercia» de los estudiantes es uno de los grandes obstáculos que resulta necesario vencer si se quiere sacar pleno rendimiento del potencial que ofrece el uso de las TIC.

Por lo que se refiere a aptitudes, se destaca sobre todo el intercambio de ideas con otros estudiantes y con el profesor por medio de diversas herramientas como el correo electrónico o los foros de discusión, lo que redundan positivamente en la motivación de los estudiantes, dado que perciben que ellos mismos son actores importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 4. DIFERENCIAS ENTRE EXPECTATIVAS Y VALORACIONES FINALES DE LOS ALUMNOS

Un aspecto que resulta interesante conocer es el de las diferencias existentes entre las ex-

pectativas que se crean en los alumnos cuando comienzan a cursar una asignatura que se va impartir con apoyo de las TIC y las valoraciones que hacen una vez que esa asignatura ha finalizado. Se puede conocer así, por un lado, cuál es el horizonte de partida de los alumnos y los prejuicios que tienen y, por otro lado, acercarse a su visión de lo que las TIC pueden aportar para su trabajo académico en la universidad. Para obtener las conclusiones que reflejamos a continuación nos hemos servido principalmente de las respuestas dadas por los propios alumnos a las preguntas pertinentes en los cuestionarios inicial y final.

Por lo que se refiere a las expectativas, hay que comenzar diciendo que, de forma general, los alumnos perciben como algo positivo la incorporación de las TIC a la práctica docente de una materia, aunque es verdad que son muy pocos los que se plantean que la utilización de esas herramientas puede tener incidencia sobre el modo de enseñar y aprender la asignatura. Lo que los alumnos esperan del uso de las TIC puede encuadrarse en tres grandes bloques:

- a) Facilidad y rapidez en el acceso a los materiales de la asignatura y a la información, en general. La idea dominante parece ser la de que habrá un gran repositorio de información y de apuntes que les librará de la incómoda tarea de tener que tomar notas en las clases presenciales.
- b) Mejora de la comunicación con el profesor y con los otros alumnos.
- c) Posibilidad de trabajar de un modo más personalizado, fundamentalmente por dos motivos:
  - 1.) el ritmo de trabajo podrá marcárselo cada uno individualmente en el caso de que se cuente desde el principio con los materiales de toda la asignatura;
  - 2.) habrá menos dependencia de lugares concretos de estudio (léase, las bibliotecas), en la medida en que buena parte del trabajo podrá hacerse desde casa.

En cuanto a aspectos negativos, los miedos con los que los alumnos afrontan una asigna-

tura impartida mediante TIC atañen principalmente a:

- a) Problemas técnicos que puedan ocasionarse en el uso de las TIC, sobre todo cuando se trabaja en casa. Resulta importante distinguir entre dos tipos de respuesta básicos:
  - posibles fallos en los equipos (mal funcionamiento de servidores u ordenadores, virus informáticos, etc.)
  - desconfianza ante las propias habilidades informáticas.
- b) Dificultades de acceso a un ordenador y/o a internet, cuando no se dispone de ellos en casa, y el coste económico que conlleva.

Hay ciertas respuestas que aluden también a la posibilidad de que el uso de las TIC conlleve la necesidad de dedicar más tiempo a la asignatura, y algunos alumnos manifiestan su prevención ante la posible pérdida de la comunicación entre el alumno y el profesor.

Como valoración general, cabe señalar que los alumnos tienen la percepción de que el manejo de las TIC supone un aspecto claro de modernización en carreras consideradas más tradicionales como las de «Letras» y piensan que, además, puede suponer una mayor facilidad de inserción laboral una vez finalizados sus estudios.

En cuanto a la valoración del uso de las TIC una vez cursada la asignatura, los aspectos positivos que más resaltan los alumnos son:

- a) la facilidad y rapidez en el acceso a la información;
- b) mejora de la comunicación con el profesor.

También hay respuestas que indican que el uso de las TIC parece haber contribuido a una mejor visión de conjunto de la asignatura y a que las materias hayan ganado en claridad, con unas clases presenciales más ágiles puesto que los alumnos cuentan con guías, apuntes o temarios en soporte electrónico. Igualmente, se señala que la experiencia concreta les ha resultado útil para mejorar su competencia en el manejo de herramientas informáticas.

Por lo que se refiere a los aspectos negativos, una vez cursadas las asignaturas, se señalan básicamente:

- a) la dependencia del ordenador,
- b) fallos puntuales en los sistemas informáticos,
- c) la necesidad de más tiempo y esfuerzo para el trabajo en la asignatura.

El número de alumnos que alude a sus carencias en cuanto a competencias informáticas desciende significativamente, aunque entre los cambios que introducirían señalan con frecuencia que sería deseable una mayor formación en las herramientas informáticas que se han utilizado para la asignatura.

Como apreciación global podríamos decir que, como resulta lógico, la valoración positiva de la aplicación de las TIC se correlaciona claramente con que sea percibida su rentabilidad en el trabajo de la asignatura, lo que conlleva plantearse cuáles son las condiciones de utilización que deben darse para que esto sea así.

## 5. CONDICIONES DE RENTABILIDAD DEL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA EN FILOLOGÍA

La utilización de las TIC permite sin lugar a dudas mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, hay que ser conscientes de que la consecución de esas mejoras supone unos costes tanto económicos como personales (esfuerzo y tiempo por parte de profesores y de alumnos), por lo que para realizar una adecuada planificación hay que ser capaces de establecer las condiciones de rentabilidad del uso de las TIC. De otro modo, la universidad se encontraría derrochando recursos económicos y humanos.

### 5.1. INFRAESTRUCTURAS GENERALES

Aunque existen excepciones, como el proyecto CILCr de enseñanza de la lengua latina, en general, los esfuerzos de implantación de

las TIC en la docencia en Filología se están enfocando en la actualidad básicamente hacia el trabajo del alumno fuera del aula de docencia, es decir, en el momento en el que el profesor y el alumno ya no se encuentran en el mismo lugar. Se mantiene, así, por tanto, la dicotomía tradicional entre dos momentos diferenciados espacial y temporalmente: un momento de enseñanza (la clase presencial) y un momento de aprendizaje (el estudio del alumno). Sin embargo, los cambios en la concepción del modelo universitario que conllevará la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior supondrán una integración cada vez mayor de ambos procesos, de enseñanza y aprendizaje, que tendrán lugar simultáneamente, con lo que habrá que potenciar las tutorías y las actividades académicas realizadas bajo la supervisión del profesor frente a la lección magistral. Las TIC están llamadas a desempeñar ahí un papel de primer orden.

Naturalmente, estos cambios conllevan la necesidad de creación de toda una serie de infraestructuras que faciliten tales transformaciones en la concepción del modelo de universidad. Las TIC no pueden ser un recurso que se utiliza de forma puntual y que se planifica casi de la misma manera que una «excursión» fuera del aula, sino que si su uso ha de ser rentable han de estar disponibles para que alumnos y profesor puedan utilizarlas en el momento en que así lo requiera el desarrollo de la actividad en la clase. Si el objetivo que se pretende alcanzar es una enseñanza de calidad, esto implica que en todas las aulas en las que se imparte docencia estén disponibles las TIC necesarias. Ahora bien, plantearse la transformación de todas las aulas universitarias en aulas de informática no parece viable por razones económicas y no resulta ni tan siquiera deseable. Sin embargo, sí que resulta concebible desarrollar conexiones de red inalámbricas que cubran todos los espacios donde se imparte docencia y dotar a las facultades y/o a los departamentos de un número suficiente de ordenadores portátiles que puedan llevarse al aula y ser utilizados siempre que sea necesario: si se quiere que sea verdaderamente rentable, la posibilidad del uso de las TIC en el aula debe ser tan fácil como la de escribir en una pizarra.

Obviamente esto conlleva el desarrollo de una serie de estructuras de apoyo, con personal de administración y servicios, que han de permitir un uso ágil de los recursos y libre de complicaciones burocráticas.

En cuanto a los costes de *software*, el aumento progresivo del número de equipos obligará a incrementar los gastos en licencias cuando se trate de *software* propietario, aunque también es de prever que la posibilidad de negociar al mismo tiempo un mayor número de licencias reducirá el coste individual de cada una de ellas. No obstante, resulta conveniente apostar de una forma decidida por el *software* libre y gratuito, lo que permitirá liberar recursos económicos y dedicarlos a mejorar las infraestructuras.

Aunque, como veíamos antes, un porcentaje muy elevado de los alumnos dispone de ordenador, las líneas ADSL no están generalizadas, lo que puede suponer una limitación a la hora de «colgar» determinados contenidos cuya descarga requiera un mayor tiempo de conexión.

Como alternativa a las aulas de informática de libre acceso, que siempre serán insuficientes, resulta conveniente facilitar a los alumnos el acceso a redes inalámbricas de la universidad mediante sus propios portátiles e, igualmente, potenciar la posibilidad de préstamo de portátiles a los alumnos. Hay que ser conscientes de que en una facultad como la de Filología las TIC no representan, hoy por hoy, una alternativa total al uso de fuentes tradicionales (bibliografía), por lo que la utilización de portátiles en las bibliotecas puede permitir conjugar satisfactoriamente el uso de los recursos tradicionales y de los más modernos.

En cuanto al profesorado, no deja de resultar sorprendente que en una universidad como la UCM nunca se haya acometido un programa para dotar de un ordenador a cada profesor. Piénsese lo ridícula que resultaría hoy en día la imagen de dos funcionarios de un ministerio compartiendo un ordenador: esa imagen se puede ver hoy en día, en cambio, en muchos despachos de la UCM. Sin realizar esa inversión básica en infraestructuras no cabe plantearse, en consecuencia, la generalización de tutorías a través de e-mail o el desarrollo de materia-

les que puedan utilizarse a través de Campus Virtual.

## 5.2. FORMACIÓN

En relación con las carencias que presentan los alumnos, según veíamos en el apartado 2, las acciones deben centrarse en tres grandes bloques:

1. Formación complementaria en aplicaciones informáticas de uso general: bases de datos, programas de tratamiento de imágenes, etc.
2. Formación en las aplicaciones vinculadas con la utilización de Campus Virtual.
3. Formación en aplicaciones informáticas específicas de la especialidad académica, en este caso la Filología.

En los dos primeros casos se trata de un tipo de formación que no es específico de cada facultad; la línea de trabajo, ya iniciada, que habría que potenciar es la programación de cursos de formación para todos los alumnos de la universidad. Se puede, además, motivar a los alumnos a seguir esos cursos ofreciendo la posibilidad de obtener por ellos créditos de libre configuración.

En el tercer caso se trata de una formación específica vinculada directamente con los estudios que el alumno cursa, por lo que esa formación ha de impartirse necesariamente en la facultad correspondiente. Nuevamente, esto conllevará la dotación de los recursos necesarios para acometer esa tarea docente adicional.

Por lo que se refiere al profesorado, la formación debe abordar dos ámbitos:

- a) Formación técnica en el manejo de aplicaciones informáticas.
- b) Formación didáctica en la aplicación de las TIC a la docencia universitaria.

La formación del profesorado es, además, fundamental como factor de motivación y como motor del proceso, en la medida en que, si los profesores desconocen las herramientas que pueden utilizar y las ventajas que su uso

puede tener para la docencia, difícilmente darán el paso a aplicarlas, y a la inversa. Además, si los profesores no incorporan las TIC a sus asignaturas todo el proceso quedará frenado, por mucho que se intente motivar a los alumnos por otros medios y por más que se doten las infraestructuras necesarias.

### 5.3. PERSONAL DE APOYO

La implantación de las TIC conlleva el surgimiento de nuevas necesidades de personal de apoyo, fundamentalmente en tres ámbitos:

- a) Formación inicial en el manejo de las herramientas informáticas por parte de alumnos y profesores.
- b) Instalación y mantenimiento de infraestructuras generales (aulas de informática, redes, Campus Virtual, etc.) y equipos. Una parte del PAS de la Facultad debe ocuparse del mantenimiento de los equipos informáticos y, lo que es más importante aún, de la rápida solución de los problemas que puedan ir surgiendo.
- c) Desarrollo de materiales didácticos, pues, aunque el diseño en sí de los materiales didácticos de una asignatura corresponde al profesor, éste debe poder contar con personal de apoyo para su realización, del mismo modo que una modificación de un plan de estudios es una decisión académica, pero la tarea de rellenar los impresos para su tramitación puede realizarla un administrativo.

Para una adecuada gestión de este personal parece importante que exista un alto grado de descentralización y esto por varios motivos. En primer lugar, cada centro presenta particularidades propias en cuanto al tipo de equipos y de aplicaciones informáticas de las que se hace uso regularmente, de forma que las necesidades son diferentes de unos centros a otros y, por tanto, resulta más lógico contar en cada centro con personal especializado, del mismo modo que las plazas de técnico de laboratorio tienen perfiles dife-

rentes en función de las necesidades específicas. Por otro lado, las incidencias que se presentan en cada centro suelen ser similares, de forma que el tiempo de respuesta se reduciría enormemente si se contara con personal que pudiera atenderlas directamente en el centro. Naturalmente, esto no implica que no existan una serie de servicios generales que se deban proveer de forma general para toda la universidad.

### 5.4. POLÍTICAS DE RECURSOS HUMANOS Y ORDENACIÓN ACADÉMICA

Un aspecto muy importante y generalmente descuidado a la hora de abordar el uso de las TIC en la docencia universitaria es el que tiene que ver con las políticas de recursos humanos y ordenación académica. En la actualidad se cuenta sólo con la buena voluntad y el esfuerzo personal del profesor, a lo que se une el hecho de la carencia de infraestructuras y de personal de apoyo que ya hemos señalado. No existen cauces adecuados de reconocimiento de la labor del profesorado en la incorporación de las TIC, que deberían discurrir por dos caminos fundamentales:

- a) Valoración como mérito en procesos de acreditación, habilitación, concursos y oposiciones, etc.
- b) Consideración en la dedicación docente del profesor.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el de garantizar una cierta continuidad durante un periodo razonable de tiempo en la impartición de una materia cuando se está abordando la incorporación de las TIC, pues, claramente, resulta un freno para profesores que estarían interesados en desarrollar nuevos recursos saber que en el curso siguiente muy posiblemente no volverán a impartir la misma asignatura. El trabajo para incorporar las TIC a una materia es un trabajo progresivo que necesita al menos de varios cursos académicos para llegar a un nivel satisfactorio y para que resulte rentable abordarlo en términos de esfuerzo invertido.

## 6. CONCLUSIÓN

La aplicación de las TIC a la docencia universitaria y, específicamente, a la docencia universitaria en Filología, es hoy ya una realidad, todavía incipiente pero que sin duda irá *in crescendo* en los próximos años, en consonancia con el papel cada vez más importante que las tecnologías de la información tienen en la sociedad en general.

El uso generalizado de las TIC puede contribuir, además, a mejorar sustancialmente la calidad de la enseñanza universitaria y a abordar con éxito las profundas reformas estructurales que para la universidad supondrán procesos como el de la convergencia europea y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior.

La utilización de las TIC en la docencia universitaria implica un esfuerzo de adaptación de las estructuras existentes a esa nueva realidad, lo que obliga a plantearse las condiciones de rentabilidad de su uso en varias vertientes: infraestructuras, formación, personal de apoyo y políticas de recursos humanos y ordenación académica, analizando de qué manera deben hacerse esas modificaciones para que se obtenga el mayor rendimiento posible de la inversión de dinero, trabajo y tiempo que supone la introducción de las TIC en la docencia universitaria.

## BIBLIOGRAFÍA

CAEROLS, J. J., LUJÁN, E. R. (coords.): *Estudio contrastivo de experiencias en la aplicación de las NTIC a la enseñanza/aprendizaje en Filología*, en prensa.

## AGRADECIMIENTOS

Las conclusiones que aquí se presentan son un resumen del informe final del Proyecto de Innovación Educativa «Estudio contrastivo de experiencias en la aplicación de las NTIC a la enseñanza/aprendizaje en Filología», financiado por el Vicerrectorado de Estudios de la UCM en la convocatoria del año 2003. El informe ha sido coordinado por José J. Caerols Pérez y Eugenio R. Luján Martínez y en su elaboración han participado, además, los profesores David Castro de Castro, Teresa Gil García, Tania Dimitrova Láleva, Julia Lavid López, Antonio López Fonseca, Asunción López-Varela Azcárate, Dolores Romero López y Amelia Sanz Cabrerizo, de la Facultad de Filología de la UCM, así como Alberto Bustos Plaza y María Victoria Pavón Lucero, de la Universidad Carlos III de Madrid. Específicamente, la sección 2 de esta comunicación está basada en el capítulo «Infraestructura y recursos», elaborado por José J. Caerols Pérez y Antonio López Fonseca, y la sección 3, en el capítulo «La integración de las NTIC en la docencia presencial en la Facultad de Filología de la Universidad Complutense», elaborado por Asunción López-Varela, Amelia Sanz, Dolores Romero, Teresa Gil y Julia Lavid. A ellos corresponde, por tanto, el contenido de la aportación que aquí se expone en las correspondientes secciones. Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a José J. Caerols por sus comentarios y sugerencias para la elaboración de esta comunicación.



# EXPERIENCIA Y PERSPECTIVA DEL CAMPUS VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA MODERNA

---

*María Elisa Martínez Vega*

maeli@ghis.ucm.es

Facultad de Geografía e Historia - UCM

**Palabras clave:** Didáctica; Historia moderna; Nuevas tecnologías; Campus Virtual; WebCT

Conscientes de que la didáctica de la Historia ha sufrido una profunda transformación durante los últimos años y que la incorporación de las nuevas tecnologías en la práctica docente representa una realidad en construcción que nos permite ensayar nuevos métodos y mejorar la calidad docente, comprobamos la efectividad de la WebCT, avalada por la facilidad en la resolución de problemas y en la comunicación profesor-alumno; un mayor nivel de compromiso de los estudiantes; un incremento de interactividad y un excelente nivel de colaboración a distancia.

---

Hace exactamente un año emprendimos la aventura de adentrarnos en un camino lleno de posibilidades para la docencia activa: el Campus Virtual de nuestra universidad. No tuvimos la menor duda en apuntarnos al curso que la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia, en colaboración con el Vicedecanato de Nuevas Tecnologías de la Facultad de Geografía e Historia, ofreció a los profesores, en junio del pasado año. Entonces, el Campus Virtual ya no era un proyecto experimental, sino una realidad ensayada que brindaba enormes posibilidades de apoyo a la docencia presencial.

La docencia universitaria no cesa de proporcionarnos retos que debemos afrontar desde la consciencia de que todo proyecto nuevo implica nuevas respuestas, nuevas metodologías docentes, más racionales y funcionales. El nuevo espacio en que, en breve, nos veremos inmersos, es un espacio plural sobre bases comunes. Nuestros alumnos trabajarán en el marco jurídico del Espacio Europeo de Estudios Superiores y los docentes tenemos la responsabilidad de prepararles debidamente para maximizar sus oportunidades, para mejorar su cualificación y para hacerlos más competitivos.

## 1. DIDÁCTICA E HISTORIA

Siempre hemos entendido que cualquier proyecto docente debe partir de una reflexión científica sobre una determinada disciplina que se traduce, necesariamente, en un plan de acción; dicho plan debe diseñarse con arreglo a un proceso de enseñanza-aprendizaje y tener muy presente la inserción de una determinada disciplina en la ordenación académica vigente. El docente encuentra, en su práctica diaria, unas limitaciones que marcan su punto de partida y, por esta razón, tiene la obligación de servirse de todos los recursos metodológicos que la universidad en la que presta sus servicios le ofrezca con el fin de minimizar las dificultades que, día a día, surgen en su intento por abrir ventanas al conocimiento.

Definirse sobre el método a utilizar en las clases de Historia no es una cuestión trivial. No significa sólo escoger una forma específica de actuación, una simple práctica con valor en sí misma. Supone sobre todo asumir una concepción global de la enseñanza, fundamentarla y establecer en definitiva una relación clara entre la teoría y la práctica docente.

Somos conscientes de que la didáctica de la Historia ha sufrido una profunda transformación durante los últimos años. Al igual que otras materias, la incorporación de medios audiovisuales, materiales de trabajo histórico en clase o la misma evolución de los criterios de las nuevas promociones de profesores, han hecho que, en muchos casos, el desarrollo de la práctica docente y discente en el aula se diferencie en muchos aspectos a los métodos seguidos en tiempos anteriores. Deseamos que el proceso de aprendizaje sea, precisamente, eso, un proceso; que el objeto de estudio resulte de interés y que el profesor despierte dicho interés, utilizando, al efecto, una pedagogía motivadora y entusiasta; que dispongamos del material adecuado y que abordemos el trabajo con método y lógica, concatenando acontecimientos y conceptos.

Nuestro planteamiento docente pone uno de sus pilares básicos en la creencia —y constatación cotidiana— de que es la motivación del profesor una de las claves más importantes del éxito educativo. Si ésta es firme y entusiasta y posee los recursos didácticos convenientes, la docencia será de la necesaria calidad. Pero la comunicación de los conocimientos históricos, la función educativa de la historia, aún reconocida como finalidad sustancial, nunca debe apartarse de su desarrollo, de su constante práctica como materia científica.

La metodología, pues, será activa, procurando fomentar al máximo la participación de los alumnos, al considerar que, de esta manera, se enriquece el aprendizaje. El profesor actuará como orientador, proporcionando a los alumnos la información y la bibliografía necesaria que les facilite la comprensión y asimilación de contenidos imprescindibles para la consecución de los objetivos. En definitiva, pretendemos aplicar una pedagogía del esfuerzo y del éxito.

## 2. LA EXPERIENCIA DEL CAMPUS VIRTUAL

Por estas razones, aceptamos con esperanza la propuesta de la Universidad Complu-

tense, para servirnos de la plataforma del Campus Virtual como instrumento práctico para la docencia en el presente curso 2004-2005. Tras una primera toma de contacto con la plataforma WebCT, decidimos solicitar el ingreso en el Campus y virtualizar las asignaturas que constituyen nuestra dedicación docente en este año académico, todas ellas relacionadas con el área de Historia moderna: *Historia moderna de España*, troncal anual; *Historia social de la Edad moderna*, optativa de primer ciclo y el curso de doctorado *Privilegio y desigualdad: perfiles sociales en España, siglos XVI-XVIII*. La variedad de disciplinas y los ciclos en que las impartimos nos ha proporcionado una experiencia contrastada en datos y conclusiones que consideramos de importancia para exponerla en estas II Jornadas del Campus Virtual.

A comienzo del curso académico, dedicamos una jornada para explicar a los alumnos la filosofía inherente a la herramienta, su funcionamiento y el método de acceso a la misma. Procuramos presentarla como un instrumento eficaz de apoyo a nuestra metodología de enseñanza-aprendizaje y, de ese modo, minimizar las primeras reticencias surgidas por la necesidad de utilizar internet, especialmente entre las personas de mayor edad matriculadas en nuestras asignaturas, cuantitativamente más numerosas por impartir la docencia en los cursos vespertinos. Pusimos toda la vehemencia posible en explicar que tratábamos de facilitar el acceso a la información, a fin de resolver problemas potenciales en la comunicación entre el profesor y los estudiantes, para poder ofrecer una enseñanza de calidad y conseguir una mayor efectividad en el aprendizaje.

Comprobamos, casi de inmediato, que nuestra propuesta había sido muy bien acogida, pues en la primera semana y, a través del seguimiento de alumnos que proporciona la herramienta WebCT, tuvimos constancia fehaciente de que el porcentaje de alumnos que se había dado de alta en el Campus Virtual era del 72% en la asignatura troncal y del 100% en la optativa y en el curso de doctorado. Contentos con unos resultados tan alentadores, procuramos perfeccionar el diseño



de las asignaturas, con páginas de organización nuevas.

Optamos por una estructura clara, sencilla y de fácil acceso y proyectamos una página con los contenidos más importantes para el comienzo de la andadura docente. Una página de organización nos permitía transmitir los contenidos básicos: presentación de la asignatura, programa, manuales y monografías, bases de datos en historia moderna, instrumentos y temas. Completamos los contenidos teóricos con dos elementos clave para el estudio de la historia: los mapas y los textos, que nos facilitarían la docencia no presencial. Y, como herramientas de comunicación interpersonal profesor-alumno-alumno, utilizamos el correo, el calendario y la evaluación. La libertad en el diseño de nuestras propias asignaturas nos permitió, por primera vez, en los veinticinco años de docencia activa en las aulas de la Universidad Complutense, facilitar a nuestros estudiantes el acceso directo, mediante la página de *enlaces*, a diferentes direcciones URL, en concreto, las principales universidades madrileñas, las bibliotecas de referencia de las mismas, Rebiun, la Biblioteca del fondo antiguo de la UCM, *Marqués de Valdecilla*, los centros de investigación y los principales archivos de Historia moderna españoles.

### 3. BALANCE Y PERSPECTIVAS

Tras un año de funcionamiento, estamos en condiciones de afirmar las ventajas concretas de WebCT que no son otras que las que intentaron sus diseñadores:

- La seguridad en el acceso personal.
- La autonomía para la configuración de asignaturas propias, en los diversos ciclos educativos.
- La integración de los variados servicios de apoyo a la docencia (lista de alumnos, seguimiento de los mismos, publicación de contenidos, evaluación y mayor comunicación).
- El eficiente seguimiento a los discentes y la comprobación de cuáles eran las páginas más visitadas (contenidos y enla-

ces) y una comunicación *on line* profesor-alumno-alumno, gracias a la herramienta de correo electrónico.

Respecto de la valoración general, podemos resaltar:

- El enorme interés de partida, con un porcentaje de utilización de entre el 75%, en la asignatura troncal, y el 100% de los alumnos, en la optativa y el curso de doctorado.
- Un altísimo grado de utilización por parte de los estudiantes, con una media de accesos de 125 entradas o visitas, aunque en algunas ocasiones se ha superado el índice 200 e incluso el 300. La participación, pues, es altamente satisfactoria y nos anima a continuar con la experiencia en próximos cursos.

Es cierto, sin embargo, que la herramienta no es excluyente y permite la utilización conjunta de otras iniciativas docentes y, por supuesto, nunca será sustitutiva de la docencia presencial. Las nuevas tecnologías docentes son y serán siempre una medida de apoyo a la labor del profesor, pero sólo eso. El contacto directo que proporciona la convivencia de docentes y discentes en el aula es insustituible, por lo que la enseñanza tiene de conocimiento personal de los estudiantes por parte del profesor, y la química que se genera en la interacción profesor-alumno. Pero es innegable que para algunos alumnos con imposibilidad de una asistencia regular, es un medio que facilita el contacto permanente con el profesor, el seguimiento de los principales contenidos de la disciplina y la utilización de los instrumentos de apoyo a la docencia.

A partir de la experiencia, podemos considerar que:

- La herramienta contribuye a mejorar la calidad docente y permitirá al sistema educativo obtener la calidad que todos anhelamos.
- La efectividad del aprendizaje viene avalada por la facilidad en la resolución de los problemas; la presentación de

proyectos, inviables sin el recurso a las nuevas tecnologías; la coordinación, entre la actividad presencial y la no presencial; la facilidad en la comunicación profesor-alumno y la posibilidad de efectuar el aprendizaje a distancia.

- Es una evidencia que también facilita el aprendizaje en cualquier momento de la vida, pues tanto los jóvenes como los menos jóvenes que llenan nuestras aulas universitarias son muy receptivos a todo lo que suponga una mejora en la calidad docente. La colaboración, en este sentido, ha sido óptima y los resultados del seguimiento de nuestros alumnos nos convencen de que este sistema facilita la inevitable transición hacia el modelo educativo previsto por la convergencia europea.

La utilización del Campus Virtual ha sido, además, un reto para todos los implicados en el proceso docente. Queremos resaltar las grandes facilidades que nos han dado quienes, desde la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia, han tenido la responsabilidad de facilitarnos el aprendizaje del uso de la herramienta, su grado de compromiso con los profesores y su conducta de servicio a la universidad.

Los alumnos han tenido que cooperar para conseguir la interdependencia profesor-estudiante, con una óptica de compromiso y de actividad hacia la autonomía deseable en el

aprendizaje mediante asignaturas virtuales. La interactividad ha facilitado los intercambios de información entre profesor y alumno y entre alumno y alumno y se ha conseguido un excelente nivel de colaboración a distancia. Hemos constatado, asimismo, que la utilización de la herramienta eleva el nivel de responsabilidad e implicación del alumno.

La colaboración del centro en el que realizamos nuestra labor, en este caso, la Facultad de Geografía e Historia, ha sido ejemplar, pues ha facilitado el aprendizaje de la herramienta WebCT a los profesores. El Vicedecanato de Nuevas Tecnologías, convencido de la eficacia del procedimiento y de la necesidad de difusión del Campus Virtual, ha celebrado varios cursos en el presente año académico, desde aquel primero a que asistimos en junio de 2004. La labor institucional de la Facultad es merecedora de la gratitud que expresamos desde estas páginas. Sin embargo, consideramos necesario insistir en la necesidad de un adecuado reconocimiento de la labor de los profesores que ya hemos iniciado el proceso y de los que, en un futuro próximo, se preparan para continuar el camino trazado por la Universidad. En esta propuesta metodológica el mejor activo es el entusiasmo con el que hemos colaborado quienes hemos confiado en las virtualidades de todo aquello que sirva a la causa común de mejorar la calidad docente y permita ofrecer el mejor camino para el tránsito al nuevo modelo docente previsto en el Espacio Europeo de Estudios Superiores.

# WebCT Y EL CINE: DOS HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR LOS VALORES DESDE LA GEOGRAFÍA EN LA UNIVERSIDAD

---

*Felipe Javier Hernando Sanz*

vdntghi@ghis.ucm.es

Facultad de Geografía e Historia - UCM

**Palabras clave:** Cine; Inmigración; Recursos didácticos; Educación en valores; WebCT

Con esta comunicación se propone una reflexión sobre el trabajo con valores por medio del cine. Dos seminarios realizados en la IV Semana de la Ciencia han trascendido al propio evento, gracias a la herramienta WebCT y han ocupado las «aulas virtuales» de nuestra Universidad.

---

## 1. CINE E INMIGRACIÓN

El principal recurso con que cuenta el cine es la imagen, una imagen que, por sí sola o bien acompañada de un material sonoro, es capaz de provocar emociones, despertar actitudes éticas, o actuar en el campo formativo de los valores. En el cine, las imágenes no son simples imágenes, sino que contienen toda una carga connotativa de sentido. En ellas se manifiestan sentidos diversos, que van desde el sentido puramente expresado, hasta los sentidos más simbólicos y abstractos. Y todos ellos son susceptibles de ser analizados desde distintas perspectivas: disciplinares, éticas, etc.

Desde los mismos inicios de la expresión cinematográfica y de su industria encontramos pruebas, tanto de la asunción del realismo como de las nuevas posibilidades creativas alcanzadas: las películas de los hermanos Lumière captan momentos cotidianos tanto relativos a la vida laboral como familiar. Más recientemente, tenemos el ejemplo del cine español que ha llevado a unos cuantos directores a realizar la película *Hay motivo* para oponerse a la política del anterior gobierno y llamar la atención sobre algunos problemas, con los que, desde el punto de vista de estos

creadores, se estaba atentando contra la libertad y los derechos de los ciudadanos y ciudadanas.

Con las dos Mesas Redondas realizadas en la IV Semana de la Ciencia se ha pretendido reivindicar las funciones didácticas y éticas del cine, incidiendo en la comprensión de otras orientaciones que el mismo cine presenta. Por medio de esta herramienta se puede llegar a tener conocimiento de las ideologías implícitas, de los modos de comportamiento que se fomentan, de la estética que preside, de los valores que representa, etc.

Y lo que es más importante, desde una posición ética, se puede llegar a conseguir una reflexión crítica orientada a la participación activa en la construcción de nuestra actual sociedad multicultural. Dicha construcción, desde nuestro punto de vista, pasa necesariamente por la integración de los diferentes colectivos de inmigrantes en nuestra sociedad de una forma natural.

Sin integración, no hay multiculturalidad; y sin multiculturalidad, una sociedad receptora de inmigración, como es la española, puede adquirir un cierto grado de conflictividad.

Entendemos, por tanto, que el cine puede servir de herramienta para trabajar en valores

con aquellos colectivos que, por desconocimiento, mala información o interés propio, barajan tópicos y lugares comunes sobre los procesos demográficos migratorios que tiene nuestro país.

Nuestra experiencia como profesores universitarios nos ha llevado desde distintas perspectivas a considerar el cine como una útilísima herramienta de trabajo. En el pasado, hace ya algunos años, como una herramienta disciplinar en el campo de las Humanidades, haciéndola compatible con las Nuevas Tecnologías de la Información: «El Proyecto CINE». Más recientemente, en noviembre de 2004, dentro del contexto de la IV Semana de la Ciencia, organizada por la Comunidad de Madrid y la Universidad Complutense, entre otras organizaciones científicas, por medio de la celebración de estas dos Mesas Redondas, que bajo el título: «La inmigración en el cine español», trató de pasar revista a la producción cinematográfica española, ocupada de los procesos migratorios entre 1990 y 2004.

Las sesiones se realizaron siguiendo una metodología fenomenológica hermenéutica, propia de la Geografía postmoderna. El objetivo de las dos sesiones fue la comprensión crítica de los tópicos que presentan las películas con una intención de configurar y refigurar las experiencias propias de los participantes (alumnos fundamentalmente) sobre el tema de la inmigración.

Dicho modelo fenomenológico hermenéutico se puede considerar, por tanto, como un modelo de trabajo que propone la reflexión sobre las condiciones de inteligibilidad de las películas y su grado de adaptación a la realidad, considerando y teniendo presente la misma articulación del film —su configuración— como su contexto, sus referentes y su receptividad por parte del público. Se hizo, por tanto, una apuesta por una comprensión de las películas, en función de los «valores» que representaban, ensalzaban, o, incluso, criticaban.

Cualquiera de las películas que se han realizado en España sobre este tema dejan, desde nuestro punto de vista, de ser una simple ilustración para convertirse en ejes temáticos que por sí mismos sirven para identificar procesos de la vida cotidiana, personajes y circunstan-

cias relacionados con los procesos de exclusión que sufren los inmigrantes en nuestra sociedad, en definitiva, con situaciones concretas a las que nos enfrentamos en la vida misma y a diario. Con el método desarrollado buscamos una potenciación de los procesos de empatía con los diversos personajes y situaciones que se seleccionaron y mostraron como ejemplo. Todas ellas sirvieron para plantear con posterioridad los tópicos, los dilemas y las argumentaciones de tipo ético, como también la información suplementaria que fue necesaria para el esclarecimiento de las cuestiones y la definición de situaciones más aproximadas a la realidad.

## 2. EL CINE COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA TRABAJAR VALORES

El conocimiento de las distintas realidades espaciales a través del cine significa no sólo colocar al alumnado delante del filme desde una posición eminentemente receptiva, en cuanto a los contenidos argumentales y a los rasgos más visibles de la puesta en escena, sino también promover un espacio de crítica sobre el conjunto de la obra y su contexto.

El desarrollo de una capacidad crítica permite ir transmitiendo una serie de contenidos relacionados con la cultura de la imagen en movimiento, que afecta a su formación global como consumidores de imágenes, en primer lugar, y como posibles, y excepcionales, creadores.

Me centraré en explicar algunas de las numerosas ventajas didácticas que presenta el cine como herramienta para analizar genéricamente cualquier problemática social, y específicamente, los procesos de exclusión de la población inmigrante en nuestra sociedad:

- *Promueve la motivación y despierta el interés por los temas:* el público puede sentirse más motivado al preocuparse por *cuestiones* que se plantean desde diferentes puntos de vista, en forma de temáticas éticas.
- *Manifiesta una forma de acercamiento a la realidad ética del público:* el soporte

de película permite una comparación de determinados hechos con vivencias propias. Por otro lado, los procedimientos basados en la participación activa del público permiten una clara inmersión en los problemas éticos.

- *Genera una atractiva posibilidad de empatía del público con los personajes de las películas:* una empatía que puede utilizarse didácticamente y de una manera positiva, si se manifiesta de una forma mesurada. La empatía crea una situación real de comprensión de los problemas que puede y debe ser aprovechada en los procesos formativos.
- *Propone, en definitiva, una metodología de interpretación de las situaciones y de las motivaciones que viven los personajes que aparecen en las películas.*

En particular, el método utilizado trata de desarrollar una capacidad de *reciprocidad* en el público, entendida como un *ponerse en la piel del otro* que se concreta en la posibilidad de penetración psicológica en los diferentes roles presentados en la película.

Entendemos, por tanto, que el trabajo de crítica y reflexión ética a partir del visionado de películas permite una inmersión total del público en el planteamiento y resolución de conflictos interculturales, una inmersión que comienza en su emotividad y afectividad, que se ven involucradas en la trama del filme y que continúa en el despliegue de su racionalidad en el análisis y posterior debate de los contenidos éticos observados.

### 3. OBJETIVOS

Muy genéricamente, los objetivos que pretende cubrir este trabajo deben estructurarse en torno a líneas de actuación que incidan y profundicen en algunos de los siguientes campos:

- Desarrollar las capacidades de observación y de explicación de las situaciones

humanas y personales planteadas en las películas.

- Desarrollar las capacidades de análisis crítico de esas situaciones humanas y proponer pautas de actuación alternativas.
- Vincular las temáticas interculturales con diferentes tipos de comportamiento ético más genéricos.
- Expresar los propios sentimientos, hacer valoraciones y contrastar opiniones de manera coherente y documentada.
- Ponerse en el lugar de los personajes de las películas ante el examen de las problemáticas éticas aparecidas.
- Destacar la importancia de valores como la diversidad, la solidaridad, la igualdad, la justicia, la tolerancia y la paz.
- Distinguir los elementos afectivos de otros aspectos más circunstanciales.
- Determinar la importancia de la reflexión como un paso previo a la actuación.
- Relacionar los cambios culturales y sociales con la aparición de los fenómenos de multiculturalidad.
- Analizar las consecuencias éticas de los diferentes modelos de actuación que se proponen en las películas.
- Reflexionar sobre la relación entre exclusión, marginación, desigualdad y calidad de vida.
- Potenciar el diálogo constructivo entre los miembros de diferentes colectivos interculturales.
- Resolver argumentativamente conflictos éticos.

### 4. LAS PELÍCULAS ESPAÑOLAS SOBRE INMIGRACIÓN

Se han seleccionado 16 películas, producidas y realizadas en España, entre 1990 y 2004. De cada una de ellas, se han extraído varios cortes significativos, que comprenden entre un minuto y dos minutos y medio, que pretenden plantear algunas cuestiones relativas a la vida cotidiana de los inmigrantes, su inserción en la sociedad, sus problemas, etc. Las películas son:

#### 4.1. LAS CARTAS DE ALOU (1990)

*Director:* Montxo Armendáriz. *Intérpretes:* Mulie Jarju, Eulalia Ramón, Ahmed El-Maaroufi, Akonio Dolo. *Argumento:* En compañía de otros jóvenes senegaleses, Alou entra en España de forma clandestina, impulsado por el consejo de un amigo que hizo lo propio con anterioridad, Mulai, y que le ha prometido un buen trabajo. Sin embargo, una vez instalado no encuentra a Mulai. Esto le obliga a trabajar en lo que puede, mientras aprende el idioma y entabla relaciones con una chica, Carmen. La película propone una reflexión empática sobre los estereotipos y los lugares comunes. Sus protagonistas excluidos, nos hacen reflexionar sobre las desigualdades, sus problemas y fundamentalmente sobre los valores positivos de los más desfavorecidos.

#### 4.2. EL DÍA DE LA BESTIA (1995)

*Director:* Alex de la Iglesia. *Intérpretes:* Alex Angulo, Santiago Segura, Armando de Razza, Terele Pávez. *Argumento:* Un sacerdote vasco acude a Madrid, con objeto de impedir el nacimiento del Anticristo en las navidades. Raudamente, entra en contacto con un joven vendedor de discos «rock» y con un falso parapsicólogo, que trabaja de presentador en una cadena televisiva, y entre los tres deben cumplir su objetivo contrarreloj, en una ciudad a la vez que hostil, enloquecida por las fiestas navideñas.

#### 4.3. ADOSADOS (1996)

*Director:* Mario Camus. *Intérpretes:* Antonio Valero, Ana Duato, Jaume Valls, Boris Nevzorov. *Argumento:* Un joven auditor de cuentas vive de forma plácida en un bloque residencial compuesto de casas adosadas idénticas ubicado en la periferia de una gran ciudad. Sin embargo, un hecho puramente casual, la visita al veterinario de guardia con su perro, provoca un encadenado de mentiras, en virtud de las cuales, el auditor advierte la cara oculta de toda su cotidianidad, empezando por el

auténtico significado de los silencios de su esposa. La película destaca cómo la exclusión forzada de un inmigrante ruso, le singulariza del entorno y le convierte en autor y víctima de un delito que no ha cometido.

#### 4.4. EL TECHO DEL MUNDO (1996)

*Director:* Felipe Vega. *Intérpretes:* Santiago Ramos, Enmanuelle Laborit, Nathalie Cardone, Mulie Jarju e Iciar Bollain. *Argumento:* Un trabajador español obtiene la nacionalidad suiza, después de residir veinte años en Suiza. Tiene una empresa y ayuda a los inmigrantes más desfavorecidos y con problemas, pero después de un accidente laboral, regresa a España y cambia radicalmente de actitud. Una reflexión irónica sobre lo que supone el hecho de ser inmigrante en cualquier país.

#### 4.5. BWANA (1996)

*Director:* Imanol Uribe. *Intérpretes:* Andrés Pajares, María Barranco, Emilio Buale. *Argumento:* Un taxista, llano y sin mayores inquietudes, decide aprovechar un domingo para visitar una playa solitaria en compañía de su familia, y divertirse buscando moluscos. De este modo, entran en contacto con un hombre negro, que ha entrado en España de forma ilegal, desatándose un encadenado de equívocos y conflictos, por causa de los prejuicios racistas.

#### 4.6. TAXI (1996)

*Director:* Carlos Saura. *Intérpretes:* Ingrid Rubio, Carlos Fuentes, Ágata Lys, Ángel de Andrés López. *Argumento:* Una adolescente, Paz, sufre toda una conmoción al descubrir que el joven al que ama, Dani, y su propio padre pertenecen a una organización de taxistas que se dedica, en los turnos de noche, a maltratar e incluso asesinar a lo que ellos consideran gente indeseable (travestis, drogadictos, inmigrantes de color) en connivencia con personas



de grupos fascistas. Dani intenta demostrar a Paz que realmente la quiere, pero ella se convierte en una amenaza para la banda.

#### 4.7. SAÍD (1998)

*Director:* Llorenç Soler. *Intérpretes:* Noufal Lhafi, Núria Prims, Marouan Mribsti, Mercedes Sampietro, Agustín González, Jordi Dauder. *Argumento:* La película narra las peripecias de los magrebíes que viven en Cataluña. Se abordan los problemas de los emigrantes marroquíes. Es la historia de un grupo de personas que, además de vivir sin papeles y sin trabajo, sufren agresiones por parte de los cabezas rapadas. El filme aborda un tema que a Soler le es muy cercano, en el barrio del Raval de Barcelona, antes de ser remodelado. Es una película llena de buenas intenciones y de ejemplos reales de exclusión social.

#### 4.8. FLORES DE OTRO MUNDO (1999)

*Directora:* Icíar Bollaín. *Intérpretes:* Lisete Mejía, Luis Tosar, Marilyn Torres, José Sancho, Chete Lera, Elena Irureta, Amparo Valle, Rubén Ochandiano. *Argumento:* Patricia es dominicana y busca un hogar y una seguridad económica que su situación de ilegal en Madrid no le permite alcanzar. Milady es una cubana de 20 años, nacida en La Habana y con el mundo por recorrer. Son dos de las mujeres solitarias que deciden sumarse a una caravana con destino a un pueblo lleno de hombres también solos y casaderos. Tras el encuentro de las diferentes parejas, a lo largo de un año se plantean las dificultades de la convivencia, el nacimiento del amor o el convencimiento de la imposibilidad de una relación.

#### 4.9. LA FUENTE AMARILLA (2000)

*Director:* Miguel Santesmases. *Intérpretes:* Eduardo Noriega, Silvia Abascal. *Argumento:* Según la mitología china, «La fuente amarilla» es un manantial donde van a beber las almas de los que han muerto, y donde viven felices para

siempre junto a quienes amaron en vida. Los padres de Lola, él español y ella china, beben ya de la fuente amarilla. La joven les vio morir tiroteados hace tres años. A partir de entonces, su única obsesión será vengar su muerte. En su empeño conoce a Sergio, un joven introvertido que vive solo. Juntos se adentrarán en un mundo tan desconocido como peligroso: el de la delincuencia organizada. Descubrirán el amor, pero repleto de barreras infranqueables.

#### 4.10. CHEVROLET (2000)

*Director:* Javier Maqua. *Intérpretes:* Javier Albala, Manuel de Blas, Isabel Ordaz. *Argumento:* Brujas es un joven camello, cuya vida se centra en un viejo automóvil: no se trata de un coche cualquiera, sino de un Chevrolet abandonado en una plaza céntrica de Madrid, que el joven utiliza como punto de distribución de heroína. Gaspar, un viejo vagabundo encuentra en el coche su hogar provisional. Pero la historia de ambos se remonta tiempo atrás. Los dos compartieron en el pasado una relación de amor odio que les ha arrastrado al mundo tan extraño, en el que se ven inmersos. Un grupo de cabezas rapadas merodea continuamente alrededor del coche haciendo que la tensión y la crispación suban en el barrio.

#### 4.11. EN CONSTRUCCIÓN (2001)

*Director:* José Luis Guerín. *Intérpretes:* Juana Rodríguez, Iván Guzmán, Juan López López y Santiago Segade. *Argumento:* El director catalán, profesor de cinematografía en la Universidad Pompeu-Fabra, rodó en colaboración con sus alumnos un documental que sigue las obras de construcción de un edificio enclavado en pleno corazón del Raval, el barrio chino barcelonés. Durante tres años, desde la cimentación hasta la llegada de los inquilinos, Guerín apostó por captar la realidad. Historia, vida y cine se funden en un retrato en forma de crónica, que describe un espacio que desaparece para dejar paso a otro (procesos de gentrificación y renovación urbana). *En construcción* es, ante todo, un llamamiento a observar la co-

tidianidad. Su autor continúa explorando sus obsesiones habituales —la memoria, el paso del tiempo— pero, por primera vez, concede la voz a seres anónimos al tiempo que declara su amor por una ciudad, Barcelona.

#### 4.12. PONIENTE (2002)

*Directora:* Chus Gutiérrez. *Intérpretes:* José Coronado, Cuca Escribano, Antonio Dechent, Fatmi Bembí. *Argumento:* Una historia de amor entre desarraigados sirve de pretexto para plantearnos, de una forma muy lúcida, el problema de la diferencia y la indiferencia. Los procesos de globalización acentúan los contrastes entre los lugares y a veces nos obliga a perder la memoria histórica. De fondo, los problemas del «mar de plásticos» de El Ejido. El viento, la tierra, el mar y el plástico son los protagonistas de esta historia, donde el miedo explica muchos de los comportamientos que se tienen contra los inmigrantes.

#### 4.13. EL TRAJE (2002)

*Director:* Alberto Rodríguez. *Intérpretes:* Manuel Morón, Eugenio Roca, Mulie Jarju, Vanesa Cabeza, Patrick Makuala. *Argumento:* La película es una historia de amistad entre «perdedores». Patricio es un inmigrante, bien integrado, que lleva viviendo poco tiempo en España, y desde la perspectiva de Roland, su amigo, es un ejemplo a seguir. El regalo de otro inmigrante, rico y con elevado estatus social (jugador de baloncesto), un traje, actúa como dinamizador de situaciones. Con el traje Patricio alcanza un estatus, anteriormente inaccesible para él. Del rechazo, pasando por la indiferencia, llega hasta la amistad con «Pan con queso». Es, en definitiva, la historia de dos hombres: uno honesto que se ve atrapado en la mentira y el otro que vive de la mentira.

#### 4.14. SALVAJES (2002)

*Director:* Carlos Molinero. *Intérpretes:* Marisa Paredes, Imanol Arias y Manuel Morón.

*Argumento:* Una enfermera, Berta, desde que murió su hermana se ocupa de tres salvajes: sus sobrinos: Guillermo, Raúl y Lucía. Un policía, Eduardo, a punto de ser retirado del servicio por razones de salud, llega a la ciudad. Berta y Eduardo se enamoran pero su historia está amenazada por la conducta delictiva y salvaje de los tres jóvenes envueltos en el mundo neonazi y el tráfico de inmigrantes. Son destacables las opiniones de los inmigrantes, a cámara abierta, al final de la película.

#### 4.15. ILEGAL (2002)

*Director:* Ignacio Villar. *Intérpretes:* Chisco Amado, Lucía Jiménez y Chete Lara. *Argumento:* *Ilegal* es la historia de dos reporteros que quieren hacer el trabajo de sus vidas, descubrir la mafia que transporta inmigrantes de África a Europa de forma ilegal. Es una película que denuncia el drama que esconde la inmigración y la proliferación de redes clandestinas y criminales de tráfico de inmigrantes. Pero *Ilegal* es también una historia de amor y de acción.

#### 4.16. EXTRANJERAS (2003)

*Directora:* Helena Taberna. *Película documental.* Aproximación al barrio madrileño de Lavapiés mediante una película documental que pone rostro y palabra a todas las mujeres inmigrantes residentes en el barrio.

Asiáticas, hispanoamericanas, africanas, europeas... Mujeres inmigrantes que cuentan ante la cámara el día a día de sus vidas lejos de sus raíces. Unas vidas en las que aparecen otras fronteras: el desarraigo, la fuerza necesaria para emigrar a otro país, lo que se gana y lo mucho que se pierde en ese trayecto.

### 5. PROPUESTA METODOLÓGICA

El método de trabajo ha tenido la estructura de Seminario, realizado en dos sesiones de tres horas. En ellas se ha abordado el tema desde una perspectiva poliédrica:



- En relación con el método científico, se ha propuesto una reflexión sobre las siguientes cuestiones:
  - a) ¿Cómo analiza el cine la sociedad? ¿y la inmigración?
  - b) La transversalidad y la interdisciplinariedad, en relación con el análisis fílmico.
  - c) Inmigración, Cine y Geografía Humana.
  - d) Cine y Geografía Humana: una lectura desde el postmodernismo.
- En la propuesta, se pretende el análisis de distintos tipos de realidades sociales, a partir del momento fílmico:
  - a) Análisis de los contenidos de la película.
  - b) Análisis de los fragmentos seleccionados.
  - c) Estudio de las formas espaciales y de los procesos sociales detectados (marginación, exclusión, «gentrificación», etc.
  - d) Elementos destacados por el filme y contrapuestos a la realidad.
  - e) La detección de problemáticas sociales a partir del análisis de la realidad social (delincuencia, explotación laboral, blanqueo de dinero, precariedad laboral, etc.).

- Como relato interpretativo, la geografía postmoderna, propone la utilización del cine como discurso espacial:
  - a) La representación cinematográfica del espacio en las películas de inmigración.
  - b) Cine, Geografía y «lugar».
  - c) La construcción de las relaciones sociales de la población inmigrante en diferentes sustratos espaciales, organización, redes familiares y de amigos, etc.
  - d) Polimorfismo del espacio y su relación con las representaciones espaciales de la inmigración.
  - e) El cine como fórmula recreación de espacios sociales reales.

- El aspecto que ha tenido mayor singularidad e interés por parte de los alumnos es el relativo al análisis de los procesos de exclusión, y su representación cinematográfica:
  - a) El cine al servicio de la creación de imaginarios en torno al problema de la inmigración.
  - b) El cine, los medios de información y la «reafirmación» de tópicos sobre los procesos migratorios.
  - c) La ficción social: ¿fuente de conflictos reales?



Figura 1. Menú de acceso a los vídeos.

## 6. FASES DEL TRABAJO

A continuación se detallan las fases seguidas en la elaboración tecnológica de esta propuesta didáctica:

- Obtención de la información filmográfica de las películas seleccionadas, a partir de fichas, revistas, libros y anuarios.
- Creación de la interfaz gráfica que permita una navegación eficaz por la herramienta Campus Virtual.
- Selección de los fragmentos de las películas.
- Conversión de la información a formato digital para su inclusión en la plataforma WebCT.
- Captura de vídeo y bandas sonoras.

- Escaneado de carteles, búsqueda de imágenes en internet, picado del texto, etc.
- Integración de los elementos multimedia en la plataforma WebCT: fotos, textos, vídeos y sonidos.
- Creación de una librería de búsqueda a partir de los contenidos de los vídeos.
- Edición y filtrado de los componentes multimedia que integran la propuesta.
- Pruebas en el aula y optimización en la plataforma WebCT.

## 7. ¿PARA QUÉ HA SERVIDO WebCT?

Si se observa detenidamente la figura 2, podremos comprender cómo WebCT está aportando un valor añadido en dos de las tres fases en que se concretan los procesos de comunicación: acceso, procesamiento y difusión de la información.

WebCT facilita:

- La accesibilidad a un tipo de información generada por otros medios (las películas se pueden ver en el cine, alquilar en un videoclub o comprar), pero pocas veces se analizan contextualmente fragmentos de ellas (lo que hay en WebCT son los extractos o «cortes» que se consideran característicos de ciertas situaciones, que a diario viven los inmigrantes en nuestras ciudades y pueblos).
- La herramienta también promueve otro tipo de habilidades diferentes a las que se pueden adquirir con el visionado convencional de la película: la interacción entre los participantes en el Seminario y la experimentación en el manejo y tratamiento de la información (lectura de documentos, trabajo con gráficos y mapas), añaden valor a los procesos de captura de la información y a sus posibilidades de análisis. Con la plataforma tecnológica se han puesto en marcha otros mecanismos de comunicación, de discusión y de negociación de significados, relativos a la inmigración y a sus consecuencias socioespaciales.

- Todo ello, orientado a la activación de la comprensión de los fenómenos migratorios y de la activación de los conocimientos relativos a los procesos de segregación y exclusión que se dan en los mismos.
- Como se puede comprobar en la figura 2, el traslado de estas situaciones de aprendizaje, y su discusión, en la esfera intelectual, se ha visto favorecida por la herramienta, que además ha abierto el juego de las interpretaciones y de la indagación a nuevas perspectivas de conocimiento, y ha permitido —¡eso creemos!— su aplicación al mundo real y vivencial; y por tanto ha permitido el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas cognitivas.



Figura 2. El papel de WebCT en el proceso de activación de los aprendizajes.

En conclusión, con un uso muy limitado de la herramienta WebCT (no se ha hecho uso de herramientas de comunicación: correo electrónico, chat, foro, etc.) se ha puesto a disposición de los participantes de un Seminario una

serie de documentos, a los que difícilmente hubieran podido acceder por otra vía, con la finalidad última de trabajar los valores.

## BIBLIOGRAFÍA

- BATES, A. W. (2001): *Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios*. Editorial Gedisa, S.A., Barcelona.
- BATTY, M. (1997): «Virtual Geography» en *Futuros*, 29, 4/5, p. 337-352.
- BENEDIKT, M. (Ed.) (1991): *Cyberspace: First Steps*. The MIT Press. Cambridge, MA
- BOYLE, T. (2001): *Towards a Theoretical Base for Educational Multimedia Design*. En <http://www.jiue.open.ac.uk/2001/boyle/boyle.pdf>
- BUCKINGHAM SHUM, S. (1996): «The Missing Link: Hypermedia Usability Research & The Web» en *Interfaces*, British HCI Group Magazine.
- CABERO, J. (2001): *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Paidós Ibérica S. A., Barcelona.
- CABERO, J., SALINAS, J., DUARTE, A. y DOMINGO, J. (2000): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Síntesis, Madrid.
- CAIRNCROSS, F. (1997): *The death of distance*. Business School Press, Harvard.
- CARR L., DE ROURE D., HALL W., HILL G. (1995) «The Distributed Link Service: A Tool for Publishers, Authors and Readers», *The Web Revolution: Fourth International World Wide Web Conference*, 11-14 decembre, 1995, Boston.
- CARROLL, J. (1996): «Ten Misconceptions about Minimalism». *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. 39, n.º 2, June.
- CASTELLS, M. (2001): *Internet y la sociedad red*. Lección inaugural del programa de doctorado de la Universitat Oberta de Catalunya <http://www.uoc.es/web/esp/articles/castells/print.html>.
- CONNOLLY, D. (1996): «An Evaluation of the WWW as a Platform for Electronic Commerce» en *Hypermedia Research & The WWW*, Comunicación en el ACM Hypertext '96.
- COUCLELIS, H. (1996): «The death of distance». *Environment and Planning*, 23, p. 387-389.
- DODGE, M. (1998): «The Geographies of Cyberspace». Boston, 94<sup>th</sup> Meeting of the Association of American Geographers.
- ESTEFANÍA, J. (coord.) (2004): *Hacia una nueva identidad. Ciclo Debate: El Mundo que viene*. Fundación Santander Central Hispano, Madrid.
- GARCÍA, E. et al. (2001): *Ciencia, tecnología y sociedad: Una aproximación conceptual*. Cuadernos de Iberoamérica. España. OEI.
- GARCÍA BALLESTEROS, A., SANZ, B. (2002): *Atlas de la Comunidad de Madrid en el umbral del siglo XXI Imagen socioeconómica de una sociedad receptora de inmigrantes*. Editorial Complutense, Madrid.
- HALASZ, F. G. (1988): «Reflections on Note-cards: Seven Issues for the Next Generation of Hypermedia Systems», *Communications of the ACM*, 31, p. 836-852.
- LI, Z., OPENSHAW, S. (1992): «Algorithms for automated line generalization based on a natural principle of objective generalization» en *International Journal of Geographical Information Systems*, vol.6, n.º 5, p. 373-389.
- MARQUÉS, P. (2000): «La informática como medio didáctico: software educativo, posibilidades e integración curricular». En Cabero, J. y otros. *Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S. XXI*. Murcia. (2.ª ed.).
- MAYER, R. (1999): «Designing Instruction for Constructivist Learning». En Reigeluth, C. M. (ed.) *Instructional Design theories and models: An overview of their current status*. Erlbaum, Hillsdale.
- MORIN, E. (2001): *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paidós Studio, Barcelona.
- MOTA, J. C., CASTILLO, J. (1999): *Enseñanza asistida y diseño de sitios Web*. RA-MA Editorial, Madrid.
- ORIHUELA, J. L., SANTOS, M. L. (1999): *Introducción al diseño digital*. Anaya Multimedia, Madrid.
- POOLE, B. J. (1999): *Tecnología Educativa. Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. McGraw Hill, Madrid.
- PRENDES, M. P., SOLANO, I. M. (2000): «Multimedia». En Pérez Pérez, R. (coord.) *Redes Multimedia y Diseños virtuales*. Oviedo, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, p. 186-201.
- SÁNCHEZ, S. (1994): *Léxico de tecnología de la educación*. Aula Santillana, Madrid.
- STOJANOVIC, L. (2002): «El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos de aprendizaje para ambientes de aprendizaje on line». *Revista de Pedagogía*, XXIII (66), p. 73-97.
- TUFTE, E. (1990): *Envisioning information*. Graphics Press, Connecticut.
- WILEY, D. A. (2002): *The Instructional Use of Learning Objects*. AIT / AECT, Indiana.

# LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES EN LA UTILIZACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL WebCT COMO APOYO A LA ENSEÑANZA PRESENCIAL EN GEOGRAFÍA HUMANA

---

*María Luisa de Lázaro y Torres - María Eulalia Ruiz Palomeque*

mllazaro@ghis.ucm.es - meruizpa@ghis.ucm.es  
UCM

*María Jesús González González*

dgemgg@unileon.es  
Universidad de León

*Sara Izquierdo Álvarez*

sizquierdo@uch.ceu.es  
Universidad Cardenal Herrera - CEU, Valencia

**Palabras clave:** Escala de actitudes; Campus Virtual; Likert; Espacio Europeo de Educación Superior

La implantación de nuevas técnicas de acceso al conocimiento supone un cambio de actitud y de roles en el docente y en el alumno. Vamos a medir las actitudes de los estudiantes hacia la utilización del Campus Virtual WebCT como apoyo a la clase presencial. Utilizaremos la escala de Likert. Pretendemos reflexionar sobre las ventajas y los inconvenientes del mismo para el aprendizaje y refuerzo de la clase presencial en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La evolución y el avance de la tecnología permiten diversificar la oferta educativa y adaptarla a los problemas y necesidades de la sociedad. En este sentido las plataformas virtuales, como la que nos ocupa, resultan una inestimable herramienta para el aprendizaje y la colaboración, lo que redundará en la aceptación pública impulsada por las indudables ventajas encontradas por los que entran en contacto con ellas. El objetivo final de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y del Campus Virtual (CV) debe

ser el de lograr una mayor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las TIC han modificado la forma de trabajar y están abriendo nuevas posibilidades, el profesor ve reforzado su rol de facilitador del aprendizaje y el alumnado ve potenciadas sus posibilidades de autoaprendizaje. Podemos fomentar el constructivismo, ya que nos permite ir añadiendo poco a poco los materiales necesarios para facilitar el aprendizaje y que el alumnado vaya construyendo su propio conocimiento. Los estudiantes universitarios no sólo aprenden de lo que se enseña sino del propio proceso de enseñanza/aprendizaje empleado,

es decir de la forma de hacer de los profesores. Somos conscientes de que la calidad de los contenidos es siempre más importante que la tecnología en sí. ¿Cuál es nuestra experiencia como docentes? Positiva.

## 2. METODOLOGÍA EMPLEADA

En este contexto vamos a reflejar los resultados de nuestra experiencia docente utilizando entornos virtuales. Nuestro objetivo va a ser medir las actitudes de los estudiantes hacia la utilización del CV como apoyo al aprendizaje. Para ello hemos realizado una encuesta a los alumnos que siguen en el CV las materias que impartimos. El cuestionario diseñado consta de tres partes, en la primera se pretende medir la actitud de los estudiantes hacia la utilización del CV-WebCT como apoyo al aprendizaje mediante la escala de Likert con cinco alternativas. La escala de Likert es el procedimiento más utilizado en el estudio de las actitudes (Corbeta, 2003), es una buena herramienta de análisis. En la segunda parte recogemos algunos datos respecto al uso que hacen los alumnos de las TIC. Y por último, hemos añadido una pregunta de valoración global sobre la utiliza-

ción de la herramienta con la que pretendemos obtener los puntos fuertes y los puntos débiles de la misma.

La experiencia reciente sobre el campus ha hecho que en este cuestionario no se incluyeran algunas cuestiones como las incidencias y el tiempo de respuesta a las mismas. En el caso del profesorado de la UCM nos consta, por experiencia, que la respuesta a las incidencias en cualquier tema de informática es casi inmediata. Tampoco se ha preguntado al alumnado sobre la formación necesaria para la utilización del CV. En general se han seguido las instrucciones de las que dispone el propio campus. Los profesores que primero utilizaron el campus con ellos (el primer cuatrimestre de este curso) realizaron una breve explicación sobre el mismo.

### 2.1. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO ENCUESTADO

El alumnado encuestado, en general, utiliza las TIC: en más de un 88% utiliza internet con asiduidad, un 53% tiene conexión en casa y de ellos el 35% tiene ADSL con tarifa plana, lo que favorece el éxito en la utilización del Campus Virtual. Sin embargo, en el campo

**Tabla I.** Escala de Likert

	<i>Media</i>	<i>Desv. estándar</i>
1. Estoy cómodo cuando uso internet	3,87	0,75
2. Me veo apoyado por internet en el aprendizaje	3,43	0,80
3. El Campus Virtual (WebCT) me facilita y ayuda al aprendizaje	3,00	0,93
4. El uso del campus virtual no me supone un mayor esfuerzo para la asignatura	3,87	0,75
5. Me ha supuesto una mayor participación e implicación en la asignatura	2,66	0,90
6. Me ha supuesto una mayor autonomía en el proceso de aprendizaje	2,49	0,80
7. La accesibilidad a la WebCT es buena	3,23	1,06
8. La organización de los materiales en la WebCT ha sido clara	3,33	0,87
9. La profesora impulsa el uso del Campus Virtual (WebCT)	4,20	0,62
10. El profesorado en general impulsa el uso del Campus Virtual (WebCT)	2,56	1,06
11. Cada vez me gusta más utilizar el Campus Virtual (WebCT)	3,04	0,73
12. La valoración global de la experiencia del Campus Virtual con la WebCT ha sido positiva	3,09	0,66

académico aún no se observa mucha soltura en la utilización de internet, ya que únicamente se han aportado una media de 1,69 URL por alumno calificadas como páginas web utilizadas con fines académicos.

Todo ello explica la casi unanimidad en la respuesta afirmativa sobre la utilidad del CV en Geografía Humana, con la excepción de dos encuestados que dejaron de responder en este punto. Hay que observar que alumnos provenientes de otras universidades (programas Erasmus, Séneca, etc.) llevan hasta cuatro años utilizando el Campus Virtual de sus universidades de origen.

En cuanto a la accesibilidad media al Campus Virtual podemos cifrarla siempre en una media de más de 100 accesos por alumno en un cuatrimestre con fluctuaciones temporales que reflejan la actividad que se lleva a cabo en el aula relacionada con los materiales que se encuentran en el CV.

## 2.2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO UTILIZANDO LA ESCALA DE LIKERT

El cuestionario se pasó a un alumnado que se ha iniciado en este curso académico en la

utilización del CV. Se trata de una experiencia nueva, tanto para los profesores como para los alumnos. Han sido 17 alumnos los que han respondido a este cuestionario, sin diferencias significativas en cuestión de sexo (casi un 53% de varones) y con una edad media en torno a los 23 años. Se trata de un alumnado de segundo ciclo que ya ha adquirido una cierta madurez, sabe lo que quiere y tiende a rentabilizar su tiempo. Esto puede explicar las actitudes positivas respecto al CV, como podemos observar a partir de las respuestas dadas.

## 2.3. LAS FUNCIONALIDADES DEL CAMPUS VIRTUAL

La utilización del CV ha sido de un 100% para acceder a material de apoyo, un 59% lo utiliza para consultar la descripción de las prácticas a realizar y un 41% para la entrega de trabajos. Un porcentaje menor (6%) lo utiliza para el trabajo en equipo y como tutoría virtual. Añaden que les hubiera gustado utilizar el correo interno del campus, más enlaces a otras páginas, así como la interconexión con otros espacios (bolsa de trabajo, anuncios, expediente, etc.). Echan de menos alguna orien-

**Tabla II.** Resumen de la valoración realizada por el alumnado

<i><b>Fortalezas</b></i>	<i><b>Debilidades</b></i>
Mayor proximidad y acercamiento al conocimiento. Facilidad de uso. Flexibilidad horaria. Ahorro de tiempo (entrega inmediata de trabajos, no necesidad de imprimir...) Comodidad.	Fallos en la conexión, tiempos de descarga, problemas en el envío de documentos y trabajos, problemas con los formatos... No siempre se encuentra lo que se quiere. Algunos textos no están colgados en el momento en el que los necesitas.
<i><b>Amenazas</b></i>	<i><b>Oportunidades</b></i>
Incremento de la carga lectiva. Los no conectados ven incrementada su desconexión y se ven obligados a desplazarse hasta un punto con internet en algunos momentos. A veces hay tanta información que no da tiempo a verla.	Facilita la aportación de información de los profesores. Facilita el estar al día y el seguimiento de la asignatura (información, apuntes, prácticas, etc., del profesor). Las consultas se pueden realizar en cualquier momento y desde cualquier lugar.



tación laboral sobre la carrera o información sobre salidas profesionales, es decir, algún tipo de tutoría virtual en este sentido.

También apuntan la posibilidad de hacer los exámenes por internet o el descargar los apuntes de toda la asignatura, todo ello iniciativas que nos acercan al *e-learning*. Perspectiva interesante, pero distinta a la que nos ocupa: el CV como refuerzo a las clases presenciales. También se apunta que la información introducida en el CV esté también disponible en reprografía, para no reducir posibilidades al alumnado con difícil acceso a internet. Esto hace pensar en la necesidad de mejorar los accesos a internet. La reciente instalación de la red inalámbrica en algunas áreas de la Facultad puede ser un avance en este aspecto.

### 3. EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL CAMPUS VIRTUAL

El CV colabora a un cambio en el modelo tradicional de enseñanza en la línea de lo marcado en el EEES. Bolonia aporta unas directrices hacia una enseñanza más participativa, y las nuevas tecnologías facilitan este tipo de formación permitiendo adelantar material teórico y/o práctico por parte del profesor para centrar las clases, las actividades académicas dirigidas (AAD) o los seminarios en el análisis realizado por el alumnado.

Así pasamos de un modelo centrado en el profesor a un modelo de enseñanza centrado en el alumno. El paradigma de la flexibilidad de la producción vigente en muchas empresas llega al campo docente e investigador y supone que el alumno podrá marcar su propio ritmo de trabajo, siempre que supere unos mínimos. Lo que ayudará al alumnado, especialmente a los que tienen un mayor afán por aprender. El profesor orientará y facilitará los contenidos y será un agente imprescindible para resolver las dudas que se le planteen al alumnado, para lo que seguirá necesitando una gran preparación. El CV, así como los avances tecnológicos, permiten que sin coincidir de forma física en el espacio y en el tiempo profesorado y alumnado puedan trabajar con una cierta coordinación y compe-

netración dirigidos por el profesor y retroalimentado por la respuesta y la actividad del alumno. De esta forma, la práctica docente complementada con las TIC se sustenta en procesos abiertos al diálogo y a la reflexión que fomenten el aprendizaje relevante y significativo de nuestros estudiantes.

El cuestionario realizado en el primer cuatrimestre en las asignaturas piloto para el EEES de la UCM muestra que el alumnado tiene interés en formarse en sistemas de aprendizaje virtual y que reconoce en este momento (primer cuatrimestre) del curso un desconocimiento de las herramientas de aprendizaje virtual.

### 4. CONCLUSIONES

No cabe duda de que el CV ofrece amplias posibilidades, y las respuestas del alumnado implicado así lo ha visto también. Únicamente aquellos que se ven más desconectados o con más problemas de accesibilidad a la herramienta ofrecen unas respuestas más negativas.

A pesar de la generalizada actitud positiva del alumnado hacia el Campus Virtual es cierto que se trata de una muestra que se ha iniciado recientemente en el mismo. Creemos que los inconvenientes o aspectos negativos se deben tener en cuenta para mejorarlos en lo posible.

El CV permite acceder a una información importante que en clase es difícil de aportar y favorece el trabajo en casa y el horario flexible. Únicamente la práctica y la continua evaluación de la experiencia irán aportando nuevas posibilidades al trabajo iniciado.

### BIBLIOGRAFÍA

- CORBETA, P. (2003): *Metodología y técnicas de investigación social*. McGrawHill, Madrid.
- IZQUIERDO, S., GONZÁLEZ, M. J. (2003): «Las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia universitaria de la Geografía» en *La enseñanza de la Geografía ante las nuevas demandas sociales*. Editores: M. J. Marrón y otros, AGE-Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Universitaria de Toledo. p. 141-167.
- VV.AA. (2004). I Jornada Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la Universidad, hacia el Espacio Europeo de Educación Superior.

# UN AÑO DE EXPERIENCIA EN EL CAMPUS VIRTUAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS GEOLÓGICAS

---

*José Ángel López García - Sol López Andrés*

jangel@geo.ucm.es - antares@geo.ucm.es

Facultad de Ciencias Geológicas - UCM

**Palabras clave:** Facultad de Ciencias Geológicas; WebCT

En este trabajo se resumen la experiencia de la aplicación de los recursos del Campus Virtual en apoyo de la docencia presencial en la Facultad de Ciencias Geológicas.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Complutense ha desarrollado a lo largo del curso 2004-2005 un importante esfuerzo para impulsar las herramientas de enseñanza apoyadas en nuevas tecnologías. La Facultad de Ciencias Geológicas ha impulsado el uso de estas herramientas con la incorporación de una parte importante de sus profesores al Campus Virtual (CV). Además se han puesto en marcha una serie de programas de innovación docente para mejorar la calidad de las enseñanzas impartidas y de atención a los alumnos, entre los que cabe destacar la incorporación de las Asesorías Académicas al Campus Virtual, que permitirá a los alumnos tener un acceso más rápido a sus asesores.

## 2. LA SITUACIÓN ACTUAL

La mayoría de los profesores de la Facultad de Ciencias Geológicas, hace años que en mayor o menor proporción venimos utilizando apoyos informáticos en nuestra docencia. La Facultad cuenta con dos aulas de informática, así como equipamientos audiovisuales en casi todas las aulas. Si a ello añadimos la experiencia en clases prácticas con número de alumnos reducido, y con un estrecho contacto con el estudiante en las prácticas de campo, no

es de extrañar que un buen número de profesores de la Facultad se haya implicado tanto en las asignaturas piloto, como en la utilización del Campus Virtual.

Las nuevas tecnologías en nuestro campo de investigación y docencia son de gran ayuda debido al manejo de voluminosa información audiovisual.

A lo largo del presente curso se han llevado a cabo diferentes actuaciones con el fin de promover y mejorar la utilización del Campus Virtual.

Dada su casi nula implantación a principios del curso 2004-2005, se programaron una serie de actuaciones con el fin de mejorar el conocimiento y la utilización del Campus Virtual.

Un primer campo de actuación ha sido dar a conocer las herramientas y la utilización del CV a los profesores, para ello se programaron dos cursos de formación llevados a cabo por la Unidad de Apoyo Técnico y Docente (UATD) y al que asistieron más de 40 profesores de la Facultad. Esto ha permitido que los profesores interesados tengan un mejor conocimiento de las herramientas de la plataforma que utiliza la Universidad (WebCT) y puedan beneficiarse de sus posibilidades de ayuda a la docencia. En la actualidad el número de profesores inscritos en el CV es de 69. Estos profesores se han implicado en la virtualización de 75 asignaturas aproximadamente. (Hay un desfase



debido a la existencia de grupos de prácticas de una misma asignatura.) Además hay virtualizados seis cursos de doctorado.

Un segundo campo ha sido intentar dar a conocer el CV entre los alumnos, labor llevada a cabo esencialmente por los profesores a través de la docencia de sus asignaturas, lo que ha permitido que un total de 696 alumnos de la Facultad tengan acceso al Campus Virtual. Estos alumnos al inscribirse, también tienen acceso al «Espacio de la Facultad» donde acceden todos los profesores y alumnos de la Facultad. A través de este espacio los alumnos pueden recibir todo tipo de información y avisos relacionados con la Facultad de Ciencias Geológicas, en sus ámbitos administrativos, educativos, etc.

Se ha intentado también que el personal técnico del aula de informática reciba una formación de la plataforma WebCT, que le permita solucionar pequeños problemas y dudas a los profesores y alumnos que comienzan a utilizar la plataforma.

Todas estas actuaciones se han combinado con la implantación de un buen número de asignaturas piloto, que se adapten al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior.

Pensamos que nuestra Facultad está bien situada, en el conjunto de la Universidad Complutense, en la utilización de las herramientas del CV, tanto en número de profesores implicados como en el de alumnos.

### 3. PUNTOS DÉBILES

La implantación del CV tiene a nuestro juicio dos puntos débiles importantes. El primero de ellos es la falta de información de profesores y sobre todo de alumnos, como en casi todos los ámbitos de nuestra Universidad sólo se puede resolver con el voluntarismo de los profesores, que acceden a los cursos de formación que se organizan y después dan las primeras instrucciones a los estudiantes en sus asignaturas.

Otro punto débil importante es la dificultad de acceso de muchos estudiantes, no sólo por la imposibilidad de acceder al CV en sus domicilios, sino por la falta de puestos de ac-

ceso en la universidad, las aulas de informática suelen estar llenas a lo largo del curso y el acceso en otros puntos como la biblioteca o el aula Universia, cada vez están más saturados. Desgraciadamente son pocos los alumnos que disponen de un ordenador portátil para el acceso inalámbrico.

Un punto débil de la plataforma es la necesidad de algunos conocimientos de informática relacionados con creación de páginas web, para mejorar el rendimiento del CV, como por ejemplo, diseño de las páginas de bienvenida, creación de exámenes y cuestionarios, etc.

Otra cuestión a resolver es mejorar la información y coordinación con los profesores que permita mejorar la utilización del CV.

### 4. ACCIONES DE FUTURO

Está claro que las plataformas de enseñanza virtual pueden ser uno de los pilares de la docencia en el futuro. La experiencia del curso 2004-2005 nos indica que hay una serie de herramientas especialmente útiles de ayuda en la enseñanza.

Un primer factor positivo es la posibilidad de comunicación con el profesor, bien a través de los foros, grupos de trabajo o correo electrónico. Los alumnos son en nuestra Facultad poco asiduos de las tutorías y consultas con los profesores. La experiencia del curso pasado indica que hacen un mayor número de consultas a través del Campus Virtual que en persona.

La posibilidad de hacer grupos de trabajo, en los que los alumnos pueden intercambiar información entre ellos y con el profesor, se ha mostrado a lo largo del curso como una de las posibilidades más interesantes para la participación de los alumnos.

El Campus Virtual es también una buena herramienta para poner a disposición de los alumnos una serie de materiales de trabajo, de difícil acceso en otro caso, como pueden ser mapas, fotografías y otros documentos que se pueden digitalizar y con ello facilitar su uso sin que se deterioren. Lógicamente este material tiene que ser preparado de antemano, con el costo que eso supone.

En la actualidad varios programas de innovación docente en la Facultad de Ciencias Geológicas están encaminados a generar material docente, que sería difícil de poner a disposición de los alumnos si no es a través de las plataformas virtuales.

Asimismo a través de los programas de innovación se intenta mejorar la comunicación entre los profesores y alumnos de la Facultad. Se está intentando diseñar un espacio dentro del CV para las asesorías académicas de los alumnos. Está actualmente en fase de diseño. Una cuestión a solucionar es diferenciar las utilidades del espacio «Asesorías Académicas» del «Espacio de la Facultad».

Otra de las experiencias que se intenta mejorar es la utilización del espacio del centro como eje para la comunicación e intercambio de información entre los profesores y con los órganos de gobierno de la Facultad como es el acceso a información de calendarios oficiales, acuerdos de Juntas de Facultad, etc. Todo esto puede suponer en el futuro

un ahorro importante en material de papelería, sellos, etc.

Se pretende a lo largo del mes de junio impartir un curso básico y otro avanzado de WebCT para que todos los profesores que aun no están al día de esta plataforma puedan mejorar su utilización. En septiembre se pretende hacer un curso para que los alumnos tengan conocimiento de las normas básicas del programa y de cómo se pueden inscribir en el CV.

Se ha planteado también una reunión con los profesores que han utilizado la plataforma el curso 2004-2005, para resolver los problemas y puntos débiles detectados e intentar diseñar una plantilla homogénea que permita a los alumnos una identificación fácil de los distintos contenidos de las asignaturas etc.

Con todas estas acciones se intenta que a lo largo del curso 2005-2006, la mayoría de los profesores y alumnos de la Facultad de Ciencias Geológicas estén inscritos y participando activamente en el Campus Virtual.

# LA HERRAMIENTA WebCT COMO AYUDA EN EL SISTEMA DE ENSEÑANZA BASADO EN EL PROBLEMA (PBL)

---

*David Herrera González - Bettina Alonso Álvarez - Berta Legido Arce  
Isabel Santa Cruz Astorqui - Lorenzo de Arriba de la Lafuente - Mariano Sanz Alonso*

davidher@odon.ucm.es - balonsoa@vodafone.es - legido@infomed-dental.com  
isantacr@hotmail.com - lorenzoarriba@vodafone.es - marianosanz@odon.ucm.es  
Facultad de Odontología - UCM

**Palabras clave:** WebCT; Enseñanza basada en los problemas (PBL); Periodoncia

La enseñanza basada en los problemas (PBL) supone un avance que permite a los alumnos integrar mejor los conocimientos adquiridos. En las disciplinas biomédicas, especialmente si se combina una vertiente práctica, el proceso es especialmente relevante, y así lo han considerado muchas facultades de odontología de Europa. La asignatura de cuarto curso de Odontología, Periodoncia, ha sido impartida de esta manera desde el curso 1999-2000. El uso de la herramienta WebCT desde el curso 2003-2004, en combinación con el enfoque PBL, ha permitido soslayar algunos de los problemas encontrados en la aplicación del PBL, y mejorar el acceso a la información de todos los estamentos involucrados.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las materias clínicas dentro de las Ciencias de la Salud, incluida la Odontología, ha sido y es impartida, de manera mayoritaria, utilizando el método tradicional de aprendizaje: el profesor imparte clases magistrales que el alumno debe memorizar.

La característica principal del *método tradicional de aprendizaje* es que está centrado en el profesor y en la enseñanza. El profesor dirige el aprendizaje y la memorización en base a la inducción. Favorece el aprendizaje a corto plazo, compartimentalizado y departamental, lo que puede concluir en mala retención y en mala capacidad para el manejo de la información.

En contraposición se ha propuesto el *sistema de aprendizaje basado en los problemas* (*problem-based learning*, PBL). Propuesto en los años 1960, ha llegado a más de 20 facultades de odontología en Europa, que actualmente imparten sus *curricula* total o parcialmente si-

guiendo este sistema. El método está centrado en el estudiante y su aprendizaje. Es autodirigido y busca la racionalización para buscar el conocimiento. Se trata de conceptualizar los contenidos, permitiendo un aprendizaje multidisciplinar e integrado. En teoría estas características permiten un aprendizaje más «profundo», con buena retención y buena capacidad del manejo de la información.

Nuestro grupo ha venido trabajando con este tipo de enseñanza, de manera parcial, en la asignatura de cuarto curso de Odontología desde el curso 1999-2000 (Proyecto de Innovación Educativa). Sin embargo, durante el curso 2003-2004 además esta asignatura permitió, de manera piloto, el uso de las herramientas del Campus Virtual, a través de la WebCT. Las interacciones entre ambos elementos nos llevaron a solicitar (y obtener) un Proyecto de Innovación Educativa para potenciar el uso sinérgico de ambas herramientas en el curso 2004-2005.

Las asignaturas clínicas de la Licenciatura de Odontología se pueden beneficiar de manera

relevante del uso combinado del sistema de aprendizaje basado en los problemas y de las herramientas del Campus Virtual. Muchas de las limitaciones encontradas en la implementación del sistema PBL (interacción con el alumno, acceso a la información, proceso de selección de informaciones relevantes, etc.) pueden soslayarse gracias a las herramientas ofrecidas en el Campus Virtual; del mismo modo, las posibilidades que ofrece el Campus Virtual pueden optimizarse en toda su extensión con una asignatura impartida en formato PBL.

## 2. VENTAJAS DEL SISTEMA PBL EN COMBINACIÓN CON WebCT

Impartir en formato del sistema de aprendizaje basado en los problemas la asignatura Periodoncia del cuarto curso de la Licenciatura de Odontología otorga las siguientes ventajas al proceso de aprendizaje y enseñanza:

- El método está centrado en el estudiante y su aprendizaje.
- Es autodirigido y busca la racionalización para buscar el conocimiento.
- Se trata de conceptualizar los contenidos, permitiendo un aprendizaje multidisciplinar e integrado.
- Permite un aprendizaje más «profundo», con buena retención y buena capacidad del manejo de la información.

El sistema de aprendizaje basado en los problemas será apoyado por la inclusión de la asignatura dentro del Campus Virtual, permitiendo el uso de las herramientas de la WebCT:

- Tutorías *on line*.
- Contacto continuo entre estudiantes y tutores.
- Búsqueda asistida de información relevante, mediante las herramientas más adecuadas.
- Colaboración en los procesos de selección de las fuentes de información.
- Disponibilidad completa de todas las informaciones seleccionadas.

- Disponibilidad de todos los trabajos desarrollados.
- Disponibilidad de toda la información sobre el desarrollo del curso.
- Disponibilidad de toda la información sobre evaluación continua.

Como resultado de ambos procesos, los alumnos generan una serie de materiales que estarán disponibles para todos los implicados en el curso, y para cursos futuros:

- Información relevante seleccionada, principalmente en forma de artículos científicos y publicaciones *on line*.
- Trabajos («apuntes») generados por los alumnos en el desarrollo de los problemas, y dirigidos, supervisados y corregidos por los tutores.
- Clases impartidas por los propios alumnos sobre los problemas objeto de estudio.

## 3. ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA

La asignatura Periodoncia de cuarto curso de la Licenciatura de Odontología incluye una parte teórica y otra práctica, con aprendizaje en clínica con paciente. El ámbito de PBL y la asignatura virtual se concentran en la parte teórica, que incluye 30 horas de clases presenciales.

Estas *clases teóricas* se dividen en varios bloques:

- Presentación de los problemas: casos clínicos que incluyen los problemas a resolver.
- Clases sobre ciencias básicas relacionadas con el desarrollo de los problemas.
- Clases impartidas por los alumnos sobre cada problema. Con los resultados de su trabajo, incluida una versión escrita que se convierte en los «apuntes» para el resto del curso.
- Clases sobre la resolución de los problemas. La preparación de cada problema por parte de los alumnos se hace en paralelo con la resolución de los mismos, esto es, el tratamiento, que será presentado por el tutor responsable de cada grupo.

- Clases sobre técnicas de tratamiento y sus fundamentos científicos. El enfoque se basa en los casos clínicos que los alumnos están atendiendo de manera simultánea en la parte práctica de la asignatura, que documentarán de manera adecuada.

El *proceso de trabajo de los alumnos* va en paralelo con el referido a las clases impartidas:

- *Febrero*. Se presentan los problemas, se distribuyen los grupos (seis grupos de ocho o diez alumnos, cada uno con un tutor diferente, que es también el profesor responsable de ese grupo en las prácticas), y primera reunión para establecer los objetivos del trabajo a realizar y el material imprescindible.
- *Febrero-marzo*. Los grupos deben buscar la información más relevante, mediante las herramientas adecuadas, y organizándose con programas de gestión de referencias. La información obtenida es evaluada, seleccionada, filtrada y extraída con ayuda del tutor (principalmente mediante intercambio de información en un foro de debate específico de cada grupo en la WebCT), y se hace disponible en el Campus Virtual (archivos en formato PDF), para el resto del grupo y de los alumnos. Se realiza un trabajo de redacción, supervisado por el tutor, hasta que el resultado final sea satisfactorio. El trabajo redactado se pone a disposición del resto del curso en la WebCT.
- *Marzo-abril*. Se prepara una presentación con los resultados más relevantes del desarrollo de los problemas, con ayuda de toda la información gráfica posible obtenida de los artículos científicos o de pacientes.
- *Abril*. Se provee al tutor del material necesario, obtenido en el desarrollo del problema, para que éste presente la fase de resolución del problema, esto es, el tratamiento.
- *Mayo*. Se documentan adecuadamente los casos clínicos más relevantes, para su presentación incluyendo datos clínicos, fotografías clínicas, radiografías,

diagnóstico microbiológico, diagnóstico genético, etc.

Todos los materiales elaborados se van introduciendo en la web tan pronto como estén listos y contrastados por el tutor. Además, el tutor tiene tutorías *on line*, de manera que los alumnos puedan dejar sus cuestiones y trabajos en todo momento, además de las tutorías presenciales habituales.

En la última fase, y a final de curso, estará disponible en la web un cuestionario, para evaluar las opiniones de los alumnos sobre los resultados de los nuevos sistemas de aprendizaje, tanto en cuanto a PBL como el Campus Virtual.

#### 4. BENEFICIOS DEL PBL EN COMBINACIÓN CON WebCT

Los beneficios del método de aprendizaje PBL han sido extensamente recogidos previamente. La interacción con el Campus Virtual permite evitar parte de los problemas de aplicación práctica:

- Los alumnos pueden precisar una supervisión muy continua por parte del tutor que el sistema presencial hace difícil.
- La información es más fácilmente extensible a todos los alumnos, sin necesidad de grandes cantidades de papel para imprimir artículos, referencias, trabajos, etc. Todo esto queda en la web, y sólo se pasa a papel lo fundamental.
- Las imágenes clínicas que documentan los casos, al estar disponibles en la web, pueden ser analizadas una y otra vez por los alumnos.

#### 5. MATERIAL PRODUCIDO

Al final del curso, cada grupo produce los siguientes *materiales*, disponibles para el resto de grupos en el Campus Virtual:

- Bibliografía y otras fuentes de información relevantes para el desarrollo del problema, especialmente los artículos científicos en formato PDF.

- Trabajo («apuntes») en formato Word, con el desarrollo del problema.
- Documentación para la resolución del problema, tratamiento.
- Al menos un caso clínico documentado por grupo, con todos los elementos diagnósticos arriba mencionados.

## 6. SUMARIO

El sistema PBL ya ha sido empleado por nuestro grupo desde el curso 1999-2000, pero de manera más restringida; el Campus Virtual fue utilizado por nuestro grupo en el curso 2003-2004 de manera piloto. La implantación conjunta de ambos se ha iniciado en el curso 2004-2005.

Los resultados del cuestionario sobre las opiniones de los alumnos serán tenidos en cuenta para rediseñar el proyecto para cursos sucesivos, aunque el esquema general se mantendrá dado su buen funcionamiento en los cursos previos, aunque esperamos que mejore con la ayuda del Campus Virtual.

## AGRADECIMIENTOS

Los profesores que han participado en este proyecto desde el principio han tenido mucho que ver en su éxito: Dr. Ángel Alonso, Dra. Rocío Cerero, así como el apoyo del Director del Departamento, Prof. Dr. Victoriano Serrano, y el Catedrático de la asignatura, Prof. Dr. Antonio Bascones.

# REALIZACIÓN DE ENCUESTAS DE TIEMPO DE ESTUDIO CON EL CAMPUS VIRTUAL

---

*María Carmen Fernández Galaz*

cfgalaz@med.ucm.es

*Jorge García Seoane - Juan M. Ortiz Blasco - Jesús A. Fernández Tresguerres*

jgarseo@med.ucm.es - jmortiz@med.ucm.es - guerres@med.ucm.es

Facultad de Medicina - UCM

**Palabras clave:** Encuesta; Tiempo de estudio; Crédito europeo; Cuestionario

Conocer el tiempo que necesita el estudiante para preparar las distintas materias es importante de cara a los nuevos créditos europeos y también para equilibrar el tiempo o contenidos de los estudios.

Como parte de un Proyecto de Innovación educativa del Departamento de Fisiología se han realizado encuestas mediante el Campus Virtual de dos partes de la asignatura de Fisiología. Los temas elegidos (sistema respiratorio y sistema digestivo) se impartieron en un número similar de días lectivos (15 y 14 días respectivamente), aunque el número de días festivos fue mayor para el sistema respiratorio.

En los 15 días lectivos los alumnos invirtieron en el estudio de la fisiología del aparato respiratorio 30 horas (mediana) más 27 horas los días festivos. Es decir, el estudio de la fisiología del aparato respiratorio fue 3,8 veces el tiempo de la clase teórica. Para el estudio de la fisiología del aparato digestivo los alumnos dedicaron 21 horas durante los días lectivos y 8 horas durante los festivos. Por tanto, en total, 2 veces el tiempo de la clase teórica.

A pesar de que el tiempo de estudio para el aparato respiratorio casi duplicó al del aparato digestivo, en los resultados de los exámenes teóricos del conjunto de los alumnos del curso, en estos dos temas no se observaron diferencias significativas. Siendo incluso, las calificaciones del examen de digestivo ligeramente superiores a las del respiratorio.

Creemos que las encuestas realizadas mediante el Campus Virtual son una herramienta cómoda para la cuantificación del tiempo de trabajo del alumno. El método permite apreciar diferencias claras en la dificultad de las materias. Sin embargo, podrían hacerse estudios paralelos de cuantificación objetiva para descartar posibles errores de los alumnos en la apreciación subjetiva de los tiempos de estudio, así como para ajustar realmente el tiempo de estudio a la adquisición de competencias esperadas.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS), la medida del tiempo de estudio pasará de estar orientada hacia lo que necesita el profesor para impartir los conocimientos teóricos o prácticos al tiempo de trabajo del alumno necesario para adquirir los conocimientos. Dado que existe la impresión subjetiva de distinta dificultad para los contenidos teóricos de la materia en la asignatura de Fisiología, de-

cidimos ensayar un método que nos permitiera cuantificar la dificultad para el alumno, medida como tiempo de estudio. Utilizamos para ello encuestas, mediante la herramienta Cuestionarios del Campus Virtual.

Elegimos para el estudio dos partes de la asignatura de longitud similar en cuanto a días lectivos aunque distintos en su dificultad. La fisiología del aparato respiratorio tiene mayor dificultad, no requiere la memorización de una gran cantidad de datos, pero precisa la



comprensión de fenómenos físicos. Por el contrario, la fisiología del aparato digestivo tiene mayor número de datos pero no requiere comprensión de conceptos físicos. Los días festivos, intercalados durante el período lectivo de ambos temas, fueron 28 días en el caso del respiratorio, comprendían las vacaciones de Navidad, y 20 días en el caso del digestivo que incluían los exámenes de febrero.

## 2. METODOLOGÍA

Las encuestas se pasaron al final de cada uno de los temas, después de realizar y ser evaluado el examen de esa parte. Realizar la encuesta suponía 0,1 puntos que se añadían a los del examen.

La utilización del Campus Virtual resultó sencilla en cuanto a la realización de la encuesta por parte del alumno y en cuanto a la recolección final de los datos por el profesor. Sin embargo, tuvo más dificultad introducir las preguntas dentro del cuestionario, así como realizar un segundo cuestionario utilizando las mismas preguntas. En este sentido la herramienta nos pareció poco intuitiva.

En el cuestionario se realizaron las siguientes preguntas sobre tiempo de estudio:

- Tiempo total dedicado al estudio de fisiología durante los días lectivos que duró cada tema, excluidas las horas de asistencia a clase, prácticas o seminarios.
- Tiempo total dedicado al estudio de fisiología durante los días festivos intercalados dentro del período en el que se imparte cada tema.

La encuesta incluía la valoración en puntos del 1 al 6 del tipo de estudio predominante: apuntes, libros de texto o páginas web. La pregunta «Si tuvieras la oportunidad de comenzar otra vez el estudio de esta materia ¿cambiarías tu forma de estudio?» permitía volver a valorar los tipos de estudio anteriormente citados con lo que los alumnos suponían que hubiera sido una mejora.

Se realizaron tres preguntas sobre el ahorro de tiempo que suponía para el alumno:

- La asistencia a clases teóricas.
- La asistencia a seminarios de resolución de problemas (sólo para el caso del aparato respiratorio).
- El uso de los contenidos expuestos en el Campus Virtual.

## 3. RESULTADOS

Contestaron la encuesta el 59% de los alumnos. Teniendo en cuenta que el número de alumnos que se presenta a los exámenes está por encima del 85%, la participación en las encuestas, 59%, parece algo baja, sobre todo porque la participación se premiaba con 0,1 puntos.

Expresando los datos como medianas, el número total de horas invertido por los alumnos en el estudio de la fisiología del aparato respiratorio fue de 30 horas en los 15 días lectivos y de 27 horas en los 28 días festivos. En total 57 horas, es decir 3,8 veces el tiempo de la clase teórica. El número de horas invertido por los alumnos en el estudio del aparato digestivo fue de 21 horas los días lectivos y de 8 horas los días festivos. Hay que tener en cuenta que los días no lectivos que se incluyen en el aparato digestivo corresponden a los exámenes de febrero, en ellos la mayor parte del tiempo se dedica al estudio de las asignaturas cuatrimestrales.

Como puede verse en la tabla I, el tipo predominante de estudio fue diferente para los dos sistemas.

**Tabla I.** Forma de estudio de menos (1) a más (6)

<i>Tema</i>	<i>Apuntes</i>	<i>Libros</i>	<i>Web</i>
Respiratorio	3	5	2
Digestivo	5	3,5	2

Valores en medianas.

Les hubiera gustado cambiar su tipo de estudio al 40% de los alumnos, en el caso del respiratorio y al 60% en el caso del digestivo.

El tipo de cambio propuesto se expone en la tabla II:

**Tabla II.** Forma de estudio propuesta, de menos (1) a más (6)

<i>Tema</i>	<i>Apuntes</i>	<i>Libros</i>	<i>Web</i>
Respiratorio	3	5	<b>3</b>
Digestivo	<b>4</b>	<b>5</b>	2

Valores en medianas. Cambios propuestos en negrita.

Los resultados sobre el grado de ahorro en tiempo de estudio que suponían la asistencia a clases teóricas, seminarios de resolución de problemas y el uso de los contenidos expuestos en el Campus Virtual, valorados de menos a más, del 1 al 6, se indican en la siguiente tabla:

**Tabla III.** Ahorro en el tiempo de estudio de menos (1) a más (6)

<i>Tema</i>	<i>Clases</i>	<i>Seminario</i>	<i>Campus</i>
Respiratorio	4,5	5	5
Digestivo	5	—	5

Valores en medianas.

Las calificaciones promedio obtenidas en los exámenes del aparato respiratorio y el aparato digestivo, midiendo únicamente la prueba objetiva de tipo test, fueron 5, 23 y 5,26 respectivamente.

#### 4. CONCLUSIONES

La realización de encuestas a los alumnos por medio del Campus Virtual ha demostrado tener varias ventajas: poder realizarse en un período de tiempo más amplio, tener un registro de los alumnos que la han realizado y poder recopilar fácilmente los resultados para su posterior análisis. Sin embargo, la elaboración del cuestionario dentro del Campus es algo más difícil, sería conveniente disponer de alguna ayuda técnica. Por otra parte, se debería estudiar la forma de potenciar la participación de los alumnos.

Las encuestas sobre el tiempo de estudio permiten cuantificar diferencias en la dificultad de las materias que pueden ser utilizadas a la hora de establecer los tiempos y contenidos de los estudios. Sin embargo, podrían hacerse estudios paralelos de cuantificación objetiva para descartar posibles errores de los alumnos en la apreciación subjetiva de los tiempos de estudio, así como para ajustar realmente el tiempo de estudio a la adquisición de competencias esperadas.

# UTILIZACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN EL CAMPUS VIRTUAL COMO TÉCNICA DE APOYO A LA DOCENCIA DE FISIOLÓGÍA

---

*María Carmen Fernández Galaz*

cfgalaz@med.ucm.es

*Asunción Colino Matilla - Carmen Prada Elena - Orlando Mora Novaro  
Jesús A. Fernández Tresguerres*

colino@med.ucm.es - prada@med.ucm.es - morano@med.ucm.es

guerres@med.ucm.es

Facultad de Medicina - UCM

**Palabras clave:** Fisiología; Campus Virtual; Trabajo; Grupos; Foro

Esta experiencia forma parte de un proyecto de innovación educativa del Departamento de Fisiología. El objetivo fundamental fue potenciar el aprendizaje de la fisiología del aparato respiratorio. En esta parte de la materia se utiliza una gran cantidad de gráficas que relacionan distintas variables físicas y que los estudiantes tienen dificultad para comprender.

Se dividió la clase (92 alumnos) en siete grupos distribuidos al azar (13 a 14 alumnos por grupo). A cada grupo se le encomendó aleatoriamente estudiar una gráfica importante para la comprensión de la fisiología de la respiración. Se recomendó el uso de los foros del Campus Virtual para la discusión de la gráfica.

Participaron el 55% de los alumnos. La participación en los grupos resultó útil para la comprensión de la fisiología del aparato respiratorio, y el uso de los foros fue considerado como muy satisfactorio para la resolución de dudas sobre la fisiología del aparato respiratorio. En una encuesta final sobre el estudio de la materia, los alumnos que mostraron más descontento con los resultados obtenidos, a la pregunta de a qué dedicarían más tiempo si volvieran a estudiar la fisiología indicaron que al trabajo en grupos. El uso de esta herramienta de trabajo produjo un aumento de la motivación por parte de alumnos y profesores.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El estudio de la fisiología del aparato respiratorio resulta especialmente difícil ya que requiere la adquisición de conceptos en los que están implicadas un buen número de variables físicas. Aprender a utilizar las gráficas que representan los fenómenos físicos de la respiración es fundamental para la comprensión de dichos conceptos.

Una de las mayores dificultades para los alumnos es la comprensión de las gráficas que relacionan las variables respiratorias. Estas

gráficas se obtuvieron a partir de experimentos clásicos de fisiología y figuran en prácticamente todos los libros de texto.

Nos planteamos la posibilidad del trabajo en grupos para potenciar directamente el estudio de dichas gráficas.

Para ello utilizamos las herramientas suministradas por el Campus Virtual, tanto para la elaboración de los grupos y la presentación de los trabajos como para el estudio posterior de la opinión subjetiva de los estudiantes mediante la realización de una encuesta.

## 2. CREACIÓN DE LOS GRUPOS Y NORMAS

Mediante la herramienta Grupos del Campus Virtual se dividieron los alumnos (92 alumnos) en siete grupos. A cada grupo se le encomendó el estudio de un problema fisiológico respiratorio a partir de una representación gráfica clásica. Las gráficas, escaneadas de un libro de fisiología, se expusieron en el menú de Inicio del Campus Virtual con la Herramienta de contenidos: «Base de Datos para Imágenes». Se crearon siete foros abiertos, uno para cada grupo, y un foro general para comunicación con el profesor.

Se pidió a los alumnos:

1. Formular preguntas de tipo test sobre el contenido de la gráfica.
2. Una representación distinta de ésta.
3. Fuentes bibliográficas sobre el origen de la gráfica.

Se les sugirió la discusión intragrupo o entre grupos, mediante los foros del Campus Virtual, para la resolución de dudas y en caso de no poderlas resolver las preguntarían al profesor mediante el foro general. La participación en los grupos de trabajo no fue obligatoria. No obstante, para potenciar la realización del trabajo, así como la colaboración entre los alumnos, se dieron dos puntuaciones extras, una individual y otra por equipo, que se añadían a la puntuación del examen de respiratorio.

La puntuación se distribuyó de la siguiente manera:

Puntuación individual:

- Formulación de preguntas de tipo test: 0,1 puntos por pregunta, permitiéndose un máximo de dos preguntas.
- Representación distinta de la gráfica: hasta 0,4 puntos.
- Fuentes del origen de la gráfica: hasta 0,3 puntos.
- Participación en los foros: de 0,05 a 0,1 puntos.

Puntuación por equipo:

- El promedio de las puntuaciones individuales de todos los miembros del equipo.

## 3. RESULTADOS

### 3.1. VALORACIÓN OBJETIVA

Participaron 51 alumnos del total de 92, el 55% o el 63% de los que se presentaron al examen parcial de la materia.

Todos los alumnos que realizaron el trabajo (51) participaron en los foros del Campus Virtual. De éstos, el 84% realizó también preguntas de tipo test. El 80% realizó comentarios sobre la gráfica o presentó otras representaciones encontradas en libros o en la web. Sólo 15 alumnos de los 51 (29%) fueron capaces de realizar una representación distinta de la gráfica.

El estudio de las calificaciones obtenidas en el examen de fisiología del aparato respiratorio, por los alumnos que participaron en el trabajo por grupos y por los que no participaron, mostró una pequeña diferencia: 5,6 frente a 4,59 respectivamente. La nota promedio de los alumnos que fueron capaces de modificar la gráfica fue de 6,39. Estudiando la nota promedio obtenida por los mismos grupos en exámenes de dos temas anteriores de fisiología

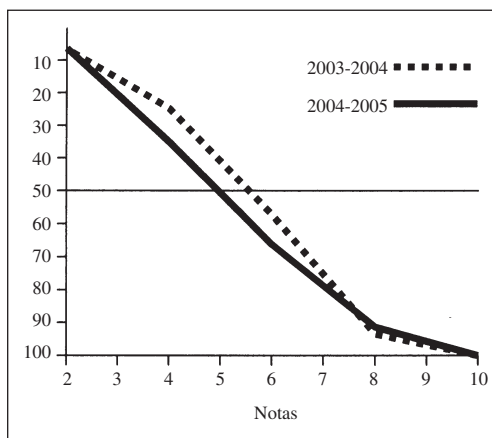


Figura 1. Histograma de frecuencias acumuladas (normalizadas como porcentajes) de las calificaciones obtenidas en el examen parcial de fisiología del aparato respiratorio. Puede observarse cómo para el 50% de los alumnos, la nota es superior en el curso actual (línea continua) con respecto a la del curso pasado (línea discontinua).

(sangre y aparato circulatorio) explicados por la metodología general del curso, encontramos la misma diferencia de nota entre grupos.

Comparando las calificaciones del examen test de todos los alumnos del curso, relativas al aparato respiratorio, con respecto a las obtenidas en la misma materia por los alumnos del curso anterior, se observó una pequeña mejora de las calificaciones en este curso, como puede observarse en el diagrama de frecuencias acumuladas (figura 1). Las diferencias entre los dos años no parecían deberse a una diferencia previa de los dos grupos de alumnos, ya que no se encontraron diferencias en las calificaciones de un tema anterior al respiratorio, el sistema circulatorio, como puede apreciarse en la gráfica de frecuencias acumuladas (figura 2). El porcentaje de alumnos que se presentó al examen fue de un 89%, con respecto a un 85% del curso anterior.

### 3.1. VALORACIÓN SUBJETIVA

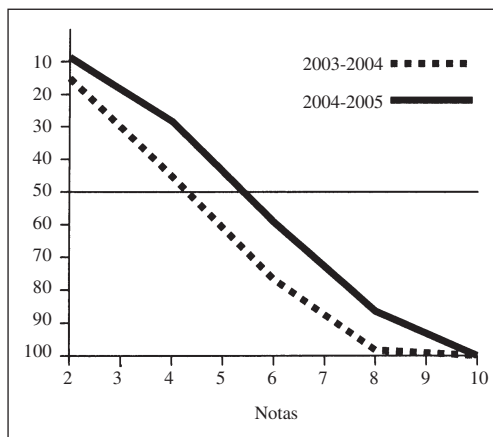
#### 3.2.1. De los alumnos

Con posterioridad a la realización del examen de fisiología respiratoria se realizó una encuesta mediante el Campus Virtual. La encuesta resultó difícil de valorar ya que por ser anónima no permitía diferenciar entre las respuestas de los alumnos que habían participado en el trabajo de grupos y las de los demás.

Ante la pregunta «Valora entre 1 y 6 el ahorro de tiempo de estudio que te ha supuesto participar en los grupos» la respuesta expresada como mediana fue de 3.

Ante la pregunta «Si tuvieras la oportunidad de comenzar de nuevo el estudio de la fisiología del aparato respiratorio ¿cambiarías tu forma de estudio?» un 41% pensaba que sí cambiaría. Si pudieran estudiar de nuevo no modificarían el tiempo empleado en estudio por apuntes o por libros de texto, pero aumentarían en un 8% el trabajo dedicado a resolución de problemas, en un 16% el dedicado al estudio por páginas web y en un 50% el dedicado al trabajo de grupo (estudio hecho con medianas).

En la pregunta abierta «Añade cualquier comentario o sugerencia que creas que puede



*Figura 2. Histograma de frecuencias acumuladas (normalizadas como porcentajes) de las calificaciones obtenidas en el examen parcial de fisiología del aparato circulatorio. Puede observarse cómo para el 50% de los alumnos, la nota es ligeramente inferior en el curso actual (línea continua) con respecto a la del curso pasado (línea discontinua).*

mejorar la docencia de la asignatura», un 25% de los alumnos encuestados expresó su satisfacción por el uso de los foros y específicamente por la resolución rápida de sus dudas por el profesor. Un 10% de los alumnos lamenta la falta de medios o de conocimientos informáticos.

No hubo respuestas positivas sobre la interpretación de las gráficas, sólo un alumno expresó que consideraba poco útil la realización del trabajo.

#### 3.2.2. Del profesor

Es poco frecuente que los alumnos expresen sus dudas durante o entre las clases, a lo largo de los días lectivos. Las preguntas suelen acumularse en los días previos al examen y se realizan de forma individual durante las horas de tutorías. Este año, el uso de los foros del Campus Virtual permitió la resolución de dudas en mitad del período lectivo, durante las vacaciones de Navidad. Esto estimamos que tiene varias ventajas: 1) el resolver las dudas en tiempos anteriores a la fecha del examen facilita la adquisición e integración de los con-

ceptos. 2) El profesor puede darse cuenta de conceptos mal comprendidos cuando todavía está a tiempo de volver a tratarlos en clase. 3) Al plantear las preguntas en los foros, la respuesta a las mismas puede ser leída por todos los alumnos y no sólo por quien hace la pregunta. 4) Además, la interacción con los alumnos aumenta la motivación del profesor, lo que hace las clases más dinámicas y atractivas para los alumnos.

#### 4. CONCLUSIONES

1. Durante el curso actual, en el que se ha realizado la metodología de los trabajos de grupo, las calificaciones de los alumnos mejoraron con respecto a las obtenidas por los alumnos del curso an-

terior, en el que la fisiología del aparato respiratorio se impartió con la metodología general.

2. La mejora de las calificaciones no parece ser debida directamente al trabajo de grupos, ya que la diferencia de calificación entre los alumnos que realizaron el trabajo y los que no lo realizaron fue la misma que en los exámenes de las materias que utilizaron el método clásico. La mejora de calificaciones de respiratorio en el curso actual podría ser debida al aumento de la motivación general de alumnos y profesores, así como al uso de los foros del Campus Virtual.
3. Adicionalmente, el trabajo de grupos ha demostrado ser interesante para introducir a los alumnos en el uso de los foros y en general del Campus Virtual.

# LA TUTORIZACIÓN VIRTUAL Y LA EXPRESIÓN DE LAS EMOCIONES

---

*Paz Ferrero*

paz.ferrero@uam.es

Universidad Autónoma de Madrid

*Javier Alda Serrano*

j.alda@fis.ucm.es

UCM

**Palabras clave:** Enseñanza semipresencial (*blended learning*); Tutorías virtuales; Inteligencia emocional

La utilización de los foros, en sus vertientes formal e informal, es analizada en el marco de la enseñanza semipresencial. Los foros informales, como vehículo para la expresión de las emociones, se proponen como una herramienta de retroalimentación de indudable valor para el docente que los incorpora. A la vez, se propone la incorporación de grafías emocionales con el fin de matizar el discurso escrito.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de una plataforma de enseñanza virtual en una universidad de corte tradicional y de marcado carácter presencial está permitiendo aflorar disfunciones acumuladas a lo largo del tiempo y que se encontraban soterradas en el ámbito de la enseñanza presencial basada principalmente en el empleo de la clase magistral (Martínez, 2004). Entre estas disfunciones podemos citar: la poca participación del alumno, el absentismo escolar y su evolución a lo largo del curso, la falta de procesos de evaluación continua y de autoevaluación, la falta de estímulos personales en el proceso de aprendizaje, y la sensación de soledad del docente frente a una clase básicamente preocupada por la recopilación de apuntes. La enseñanza virtual, en el entorno de la universidad presencial, permite el desarrollo de nuevas técnicas de aprendizaje y de enseñanza que vienen catalogándose como de *blended learning*.

Existen diversas maneras de integrar una plataforma virtual en una universidad presen-

cial. En algunas ocasiones se oferta una réplica ubicua y asíncrona del material gráfico o textual presentado en el aula. Otros cursos pueden explotar las ventajas en el manejo de bancos de imágenes o de información visual que difícilmente podían ofrecerse en entornos puramente presenciales. Estos dos ejemplos son de carácter unidireccional: desde el profesor hacia al alumno. A pesar de que este modo de funcionamiento puede considerarse como extremadamente simple o primitivo, hemos de tener en cuenta que la atemporalidad del acceso a los contenidos disponibles desplaza el protagonismo del aprendizaje desde el profesorado hacia el alumnado. Son los alumnos quienes eligen el momento y lugar para acceder a los contenidos. La calidad y autoconsistencia de los mismos determinará la necesidad o conveniencia de completar el proceso de aprendizaje con la asistencia a las clases presenciales o a las tutorías de la asignatura. Por otro lado, un importante valor añadido del uso de una plataforma de enseñanza virtual en una universidad presencial es el adecuado manejo de las herramientas de tipo interactivo entre el



profesor y el alumno, entre varios alumnos, o del alumno consigo mismo. Algunas de estas herramientas bidireccionales permiten ofrecer material auxiliar de forma personalizada, autocorregible, y en algunas circunstancias con validez académica. Además, las plataformas de enseñanza virtual incorporan capacidades de comunicación personal y global en nuevos formatos. Entre estos formatos, los foros y charlas tienen más penetración entre los alumnos que entre el profesorado, manifestando una cierta asimetría generacional, en este caso a favor de los alumnos. En esta comunicación pretendemos señalar algunas peculiaridades de los foros y charlas como métodos de tutorización y alguna de las modalidades más útiles para mejorar la participación y satisfacción del alumnado.

## 2. LOS FOROS COMO HERRAMIENTA DE TUTORIZACIÓN

El cambio de paradigma en la definición de la atención personalizada al alumno está siendo discutido desde hace algún tiempo en el ámbito universitario español (Fernández, 1999; Marcelo, 2001; ETSIA, 2005). Han existido tímidas manifestaciones y propuestas para la transformación de las tutorías centradas en los contenidos a las tutorías centradas en el desarrollo académico e integral del alumno, estas últimas más extendidas y aplicadas en el mundo anglosajón. En cualquiera de los dos formatos, la atención personalizada del alumno, o tutoría, puede utilizar de forma eficaz las herramientas de comunicación incluidas en todas las plataformas de enseñanza virtual. Por otro lado, el éxito de cualquiera de estos modelos de tutoría a través de la red depende inexcusablemente del adecuado reconocimiento económico y curricular de la labor del profesor por parte de la institución universitaria en la que se desee implantar. Debido a la naturaleza telemática de esta interacción, la medida de esta actividad es posible y fácilmente certificable.

Con el fin de pormenorizar las peculiaridades de cada una de estas opciones, vamos a describirlas en las dos subsecciones siguientes.

Aunque aquí nos referiremos a esta modalidad de participación como a la de un foro, entendemos que en la práctica puede tomar una forma asíncrona, típicamente conocida como foro, o síncrona, materializada en forma de sesiones de charlas o chats.

### 2.1. FOROS FORMALES O DE CONTENIDOS

Entendemos por foros formales, u orientados a los contenidos, aquellos que se organizan y crean para el desarrollo de trabajos directamente relacionados con el aprendizaje de contenidos, habilidades o destrezas propios de la enseñanza en la que se ubican. Estos foros pueden tomar diversos formatos, en los que la figura de un moderador, típicamente fijada u personalizada en el profesor, aparece para liderar o mantener el proceso.

Es innegable el valor formativo de este tipo de participación, ya que la necesidad de expresar por escrito las dudas, cuestiones, preguntas y sugerencias de resolución de situaciones, obliga al participante en el foro a elaborar su pensamiento de forma racional y crítica. Por otro lado, independientemente de la actitud del alumno y de su grado de implicación en los foros, el correspondiente registro de las opiniones, sugerencias y aproximaciones de los alumnos y del profesor, permite la observación *a posteriori* del proceso de aprendizaje. Este hecho resulta positivo para el alumno pasivo u observador, que aprende del resto de sus compañeros estrategias que pueden resultarle útiles en su vida académica. También el docente incorpora a su experiencia los razonamientos de sus alumnos, ordenados de forma temporal, de manera que su labor educativa puede ir adaptándose de forma continua a las exigencias de sus alumnos.

En la formación a distancia que se ofrece en cursos de doctorado, o de especialización superior, virtualizados total o parcialmente, la interacción personal es baja, sirviendo la plataforma como sustituta relativamente eficaz de la enseñanza presencial. Los alumnos atienden a los cursos de forma «despersonalizada», y la única relación con el resto de los compañeros es meramente académica de pre-

guntas-respuestas, debates-intervenciones, trabajos personales enviados como archivos adjuntos al profesor, etc. Es decir, se reproduce fielmente el esquema utilitarista y tradicional de muchos cursos de doctorado en donde el tan aclamado trabajo en grupo es prácticamente inexistente.

En los foros formales, es habitual que sólo un reducido grupo de alumnos participativos se manifieste a través de un número elevado de intervenciones, más o menos acertadas. Por otro lado, existe una importante fracción de alumnos que van a permanecer como observadores pasivos de estos foros formales. Esta masa «gris» sólo participará cuando se vea estrictamente obligada a ello debido a los requerimientos académicos que puedan establecerse. Ellos se beneficiarán de forma indirecta del trabajo de sus compañeros más activos, pero a la vez, en la mayoría de las ocasiones, permanecerán en el anonimato para el profesor-moderador de los foros formales. En este sentido, la versión virtual de la enseñanza presencial se convierte en un fiel reflejo de la enseñanza presencial. Sin embargo, las vías de expresión que permite una plataforma de enseñanza virtual, pueden configurarse para que estos alumnos menos participativos encuentren modos de interacción más cercanos, más anónimos, o más cerca de sus actitudes emocionales acerca del proceso de aprendizaje. Llegados a este punto, deberíamos considerar nuevas maneras de transmitir y recibir información y formación, conformando, para seguir con este juego de palabras, más y nuevos debates de participación.

## 2.2. FOROS INFORMALES O DE EXPRESIÓN

Un poco más allá de la actividad puramente académica, surge una necesidad más dentro de una plataforma virtual, tanto en el formato semipresencial como en el completamente virtualizado: la necesaria humanización en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de la enseñanza semipresencial, los alumnos acuden a las aulas y entablan relaciones interpersonales en ellas que luego se reflejan en actitudes de colaboración entre grupos

informales de estudio y aprendizaje. Uno de los espacios físicos habitualmente utilizados para la creación de estas redes personales es la cafetería del centro. En ese sentido, la incorporación de foros no formales o de expresión resulta tremendamente productiva a la hora de mejorar la cohesión de estas redes, o incluso para crear nuevas redes dentro de un entorno con códigos y lenguajes distintos. La utilización de estos foros informales en plataformas de enseñanza virtual y su integración en el proceso de aprendizaje bien puede denominarse como *bar-learning*, y se suele materializar como un foro denominado típicamente como «cafetería». Este foro informal o de expresión es un lugar donde la interacción entre los alumnos adquiere un carácter más relajado y en donde el profesor puede acudir también, esporádicamente, a resolver aquellas dudas de contenido o de organización, que algún alumno planteó a sus compañeros y que, pasado un tiempo razonable para haber sido resuelta entre los alumnos, permanece sin respuesta. La *cafetería* es un espacio donde los alumnos muestran habilidades, gustos o inquietudes que en el contexto formal de un foro de contenidos no harían nunca. En la *cafetería* es donde se ejercita lo que se ha venido a denominar la inteligencia emocional (Goleman, 1995). Además, el lenguaje y código utilizados se adaptan a las modas y maneras en las que los estudiantes, debido a su extracción generacional, son incluso más diestros que el profesor. Por ejemplo, además de los comentarios y el índice de participación, los signos gráficos tales como el tamaño de la letra, su color, su disposición (en algunas ocasiones semejantes a un caligrama), son manifestaciones gráfico-plásticas del sentir del aprendiz. Estos mensajes, y la forma de expresarlos, permiten al tutor medir la satisfacción y conocer el sentimiento de los alumnos que de forma innegable contextualiza e influye en el proceso de aprendizaje. Es obvio que las diferentes, y de lo más variadas, aportaciones de los alumnos son marcadores del bienestar anímico y, por ende, intelectual de los alumnos. La *cafetería* se convierte para el profesor en un valioso método de retroalimentación para conocer el grado de satisfacción del alumno en el proceso

educativo. A la vez, la *cafetería* puede servir para motivar o incentivar, en un ambiente más relajado e informal, la participación y actividad de los alumnos.

En este sentido, el soporte de la interacción, el lenguaje escrito, queda en muchas ocasiones exento de todo tipo de inflexión emotiva permitiendo la interpretación equivocada de expresiones o frases. En la actualidad, los foros y debates impiden cualquier tipo de intercambio de información que no pueda ser verbalizada y escrita. En ese sentido, desde el comienzo de la utilización del correo electrónico, se han ido incorporando códigos escritos que intentan suplir esa carencia. Esta grafía emocional se ha ido estandarizando con el paso del tiempo y en la actualidad parece estar bien asentada y entendida de forma prácticamente universal, saltando incluso las barreras idiomáticas (UNED, 2005). A la vez, las empresas directamente interesadas en el uso de las herramientas de comunicación a través de internet y de la telefonía móvil han desarrollado toda una constelación de símbolos e imágenes, denominadas *emoticones* o *smileys* (Smileys, 2005), que refuerzan el mensaje escrito, añadiendo un valor emocional al texto plano de una intervención. Por ello, consideramos un añadido de especial relevancia en los foros no formales la posibilidad de incorporar de forma sencilla estos nuevos marcadores emocionales.

Por otro lado, a pesar de que consideramos que la *cafetería* constituye una herramienta altamente recomendable para conocer aspectos no formales del proceso educativo, también reconocemos que es mejorable a la hora de encauzar la participación de los alumnos. En ese sentido, nos parece conveniente sugerir la creación de otro espacio de interacción no formal, con carácter estrictamente anónimo, que permita recoger emociones todavía más profundas. Este espacio, que podría denominarse como «buhardilla» o «muro de las lamentaciones» podrá absorber aquellas contribuciones en las que el alumno prefiera mantener oculta su identidad pero que a la vez constituya el desahogo de una queja que puede abarcar aspectos organizativos o académicos del curso. Se trata de encauzar y aprovechar toda la infor-

mación generada en el proceso educativo de la forma más productiva y satisfactoria posible. En particular, esta «buhardilla» anónima va a permitir al profesor detectar insatisfacciones, quejas o problemas que al expresarse anónimamente han de servirle para valorar sus acciones docentes.

### 3. CONCLUSIONES

Las herramientas de comunicación entre el alumno y el profesor y entre los alumnos entre sí, son tremendamente útiles en el entorno colaborativo que proporcionan las plataformas de enseñanza virtual. Las ventajas de los foros de contenido son patentes para todos. Sin embargo, los aspectos emocionales que rodean a cualquier proceso de formación, pueden no ser satisfechos a través de los tradicionales foros formales o de contenidos. Por ello, consideramos que la incorporación y seguimiento activo de un foro informal, que hemos venido en llamar como «cafetería», resulta tremendamente productivo a la hora de motivar la participación del alumnado, y con el fin de establecer redes de relación entre los alumnos que puedan servir para la cohesión grupal y para la mejora del proceso de formación. A la vez, estas herramientas pueden y deben incorporar una cierta «grafía emocional» que ha de ayudar a matizar el mensaje escrito y mejorar la fiabilidad de su interpretación. Otras alternativas que refinan el uso y capacidad de la *cafetería* son la creación de espacios de expresión estrictamente anónimos. Estos nuevos espacios pueden ser, adecuadamente tratados, como una excelente herramienta de retroalimentación del profesor, a la vez que permiten la libre expresión de quejas o sugerencias.

### BIBLIOGRAFÍA

- ETSIA, Universidad Politécnica de Madrid (2005): *Presentación del sistema de tutorías de la ETSI Agrónomos*, [artículo en línea] [http://www.etsia.upm.es/DIRECCION/adjunto/tutorias/tutorias\\_presentacion.htm](http://www.etsia.upm.es/DIRECCION/adjunto/tutorias/tutorias_presentacion.htm) [acceso 20/6/2005]
- FERNÁNDEZ, J. (1999): *Tutorías Virtuales*, [artículo en línea] *Espéculo*, Revista de estudios

- literarios, UCM. <http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/tutorias.html> [acceso: 19/6/2005]
- GOLEMAN, D. (1995): *Inteligencia emocional*, Ed. Kairos, Barcelona (España).
- MARCELO, C. (2001): *Rediseño de la práctica pedagógica: Factores, Condiciones y procesos de cambio en los teleformadores* [artículo en línea] Reunión técnica internacional sobre el uso de tecnologías de la información en el nivel de formación superior avanzado, Sevilla. <http://prometeo.us.es/idea/mie/pub/marcelo/practicapedagogica.htm> [acceso 20/6/2005]
- MARTÍNEZ, J. (2004): *El papel del tutor en el aprendizaje virtual* [artículo en línea]. UOC. [acceso: 9/5/2005]. <http://www.uoc.edu/dt/20383/index.html>
- UNED (2005): <http://www.une.edu.ve/computacion/Emoticons/emoticos.html> [acceso: 9/5/2005]
- SMILEYS (2005): <http://paul.merton.ox.ac.uk/as-cii/smileys.html> [acceso: 9/5/2005]

# APLICACIÓN DE LA WebCT EN EL CURSO 2004-2005 A LA ASIGNATURA MÉTODOS Y TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

---

*Carlos de la Puente Viedma*

cdelapuerto@cps.ucm.es

Facultad de Sociología - UCM

**Palabras clave:** Campus Virtual; WebCT (herramientas de curso en web); Correo electrónico; Chat; Foro; Página web; Entrega de trabajos; Obtención de lecturas y ejercicios, y Cuestionario en web

En el curso 2004-2005, he aplicado las herramientas de curso (*course tools*) que constituyen el denominado Campus Virtual, como apoyo a la docencia presencial. En esta comunicación realizo el análisis de lo que considero sus resultados. Para hacer una valoración total, se incluye la tabulación y el análisis de las respuestas dadas por los alumnos a un cuestionario sobre la virtualización de la asignatura como apoyo a la docencia presencial.

Cada fallo,  
cada imprecisión,  
cada detalle,  
todo bajo control.

Cada acierto,  
cada aproximación,  
cada escena,  
bajo supervisión.

La casualidad,  
se puso el disfraz,  
de una mariposa  
que al vuelo se entregó,  
soltando su efecto,  
nos acarició.

No imaginas cómo sería yo,  
si hubiera esperado segundos más el amor  
ni mis gestos, ni mi propia voz,  
ni mis besos serían hoy de los dos.

---

## 1. PRESENTACIÓN

En el curso que termina (2004-2005) se ha aplicado, en la Universidad Complutense de Madrid, la herramienta de curso WebCT como apoyo a la docencia presencial a través de la virtualización de las asignaturas. En este programa he participado con la asignatura troncal y de 10 créditos Métodos y Técnicas Cuantitativas de Investigación Social. Código: 708 de segundo curso de Sociología, con 85 alumnos matriculados. Grupo 2A.

La asignatura está incluida en la docencia del Departamento de Sociología IV de la Facultad de Sociología y su coordinadora es M.<sup>a</sup> Ángeles Cea D'Ancona.

La finalidad de esta comunicación es: describir la aplicación de la WebCT en el desarrollo de la docencia de la asignatura mencionada; realizar el análisis por género en cuanto a sexo para detectar la existencia de asociación con alguna de las características clasificadas del Campus Virtual (CV), y un análisis de reducción de datos y de variables para sintetizar la relación entre las herramientas y sus características.

*Mariposa*  
LA OREJA DE VAN GOGH

El programa de la asignatura consta de seis créditos teóricos y cuatro prácticos, lo que supone que además de la docencia teórica, durante el curso los alumnos deben hacer prácticas en el aula y trabajos en tiempo externo a la docencia para completar su formación. Se pretende que los trabajos prácticos acompañen y ayuden a aprender, comprender y aplicar los contenidos teóricos.

La asignatura, además de la forma presencial, se ha acompañado o complementado con el uso de la WebCT para facilitar y ampliar la relación docente/discente. El Campus Virtual ha servido para ampliar la dedicación más allá del horario de las clases y las tutorías, en temas relacionados específicamente con los contenidos teóricos y prácticos y además para servir de medio de comunicación inmediato entre alumnos y profesor ante cualquier acontecimiento o evento relacionado con la asignatura, como por ejemplo: estados de estrés en los alumnos, resolución de dudas, comunicación de acontecimientos, etc. También ha servido de medio de comunicación y transmisión de información entre los propios alumnos.

### 1.1. TRABAJOS REALIZADOS EN LA ASIGNATURA

Los trabajos que los alumnos han tenido que realizar son:

- A. Aplicar el denominado método científico a una investigación publicada. El formato se facilitaba en un documento<sup>1</sup>.
- B. Resumen del capítulo I de M. A. Cea (1996/2001: 20 a 49). El modelo del documento igual al de la nota 1.
- C. Esquema del libro de W. Wallace (1980). El modelo del documento igual al de la nota 1.
- D. Realizar el Proyecto de Investigación<sup>2</sup> de la investigación seleccionada en el

punto A. El modelo del documento igual al de la nota 1.

- E. Hacer una investigación en grupo presentando el informe final individualmente. Se recomendó marco teórico (Navarro, 2001). El modelo del documento igual al de la nota 1.
- F. Síntesis del libro de E. Husserl (1982). El modelo del documento igual al de la nota 1.

Algunas de las herramientas del CV han sido de carácter obligatorio para homogeneizar el grupo y para forzar a usar las herramientas informáticas a aquellos alumnos/as reticentes. Así, para la entrega de trabajos no disponían de otra opción, pero para la obtención de lecturas se les ofrecía otras alternativas. La distribución de notas breves, añadidos, tablas de probabilidad, etc., se les suministraba en clase.

El correo electrónico lo necesitaban para estar informados o para realizar consultas. Pero no era obligatorio al ser informados verbalmente en clase de todas las actividades. El chat y el foro han tenido un uso secundario.

La entrega de los trabajos (sólo se disponía de un día), se realizaba en horario de clase y en el aula de informática con el profesor presente para resolver todos los problemas y dudas que se pudiesen presentar, también para evitar cualquier tipo de excusa para la no presentación.

La no presentación del trabajo en el día y hora suponía una penalización sobre la nota, salvo que se justificase con algún documento.

### 1.2. HERRAMIENTAS USADAS DE LA WEBCT

La WebCT de la UCM está funcionando a pleno rendimiento y se puede virtualizar cualquier asignatura de las impartidas en la Universidad. La virtualización de mi asignatura (antes mencionada), por mi parte, ha sido a modo experimental al ser la primera vez que lo utilizo. De la misma manera, también los alumnos del grupo 2A es la primera vez que participan en una experiencia de este tipo.

Por estos motivos, de las múltiples herramientas que ofrece la WebCT, las que hemos

<sup>1</sup> El documento se facilita en formato de Word con el nombre «modelo informe metodo científico.doc» (sin acentos).

<sup>2</sup> El esquema Proyecto de Investigación desarrollado por F. Alvira.

utilizado son: alta en la WebCT; presentación, direccionamiento por URL; uso del panel de control (listado de alumnos, trabajo con ficheros, etc.); distribución de lecturas y ejercicios; foro; chat; correo electrónico; presentación y recogida de trabajos; distribución de lecturas, y encuestas. Las que voy a tratar y desarrollar en esta comunicación son: uso global del CV; foro; chat; correo electrónico; presentación y recogida de trabajos, y distribución de lecturas y ejercicios.

## 2. MARCO TEÓRICO

Por las características descriptivas de esta comunicación sobre el uso de la WebCT como apoyo a la docencia presencial, no se encuadra en un marco teórico específico.

## 3. OBJETIVOS

Los objetivos de esta comunicación son:

### 3.1. GENERALES

Dar a conocer a la comunidad universitaria la experiencia que hemos tenido los alumnos y el profesor en el uso del CV durante el curso 2004-2005.

### 3.2. ESPECÍFICOS

Dar a conocer la opinión personal e individual del profesor sobre cada una de las herramientas usadas en el desarrollo del curso.

Dar a conocer la opinión de los alumnos de forma colectiva y anónima de su experiencia con las herramientas utilizadas del CV.

## 4. UNIVERSO Y MUESTRA

Como técnica de investigación aplicada se puede considerar como estudio de caso con tratamiento de todas las unidades de observación que constituyen el caso.

La ficha técnica con las características de la consulta realizada a los alumnos es:

### ÁMBITO

Grupo 2A de segundo curso de Sociología.

### POBLACIÓN

Todos los alumnos. Alumnos matriculados: 85. Alumnos que han entregado todos los trabajos: 34. Alumnos que han realizado el examen de junio: 41.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

(28 alumnos) Los 18 alumnos que asistieron a clase el día 4, que fueron muy pocos, probablemente por proximidad al puente del 1 de mayo (del 29 de abril al 3 de mayo). El día de la entrega de trabajos lo cumplimentaron 10 más. La muestra final es de 27 alumnos, al ser eliminado uno que dejó en blanco todas las preguntas objeto de esta comunicación.

### AFILIACIÓN

No procede.

### PONDERACIÓN

No procede.

### PUNTOS DE MUESTREO

Uno (aula de informática).

### PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Se puede considerar accidental. No era obligatorio cumplimentar el cuestionario.



## ERROR MUESTRAL

No procede.

## FECHA DE REALIZACIÓN

Días 4 y 26 de mayo de 2005.

## 5. INSTRUMENTOS DE OBTENCIÓN DE DATOS

El instrumento para la obtención de la información sobre el uso del Campus Virtual, por parte de los alumnos, ha sido un cuestionario aplicado a través de la herramienta de WebCT.

Las preguntas del cuestionario eran cerradas y abiertas. Las primeras para obtener respuestas concretas y estandarizadas y poder cuantificarlas, las segundas para obtener opiniones de los alumnos sin ajustarlas a un espacio muestral predeterminado que impidiese obtener toda la información que pudiesen facilitar.

Las preguntas cerradas se tratan estadísticamente (tablas de frecuencias) con un programa estadístico (SPSSWIN) y las abiertas con análisis de contenido.

Las preguntas cerradas sobre los elementos del CV se han desarrollado en cuatro partes: si lo ha usado, si le ha sido fácil el uso, opinión sobre su utilidad y si lo considera necesario.

Las preguntas cerradas se han planteado como dicotómicas para diferenciar sólo entre «Sí» y «No» sin dar opción a términos intermedios, con la finalidad de forzar a una posición u otra. Se asumen las dificultades que presenta la medición en sociología, por lo que lo considero clasificación.

Mis comentarios los he obtenido de lo que se puede considerar una observación directa participante a lo largo de la experiencia de todo el curso como profesor y organizador del CV de la asignatura.

## 6. DESARROLLO DE OBJETIVOS

### 6.1. GENERAL

En líneas generales, y como resumen, la experiencia de la aplicación del CV, como

apoyo a la docencia presencial, la considero positiva y útil. Después de su uso me resulta complicado concebir un proyecto docente sin el conjunto de herramientas que facilita la WebCT por la capacidad de trabajos solicitados y el control que posibilita sobre las tareas desarrolladas por los alumnos.

No obstante, se pueden exponer algunos inconvenientes:

- A. Al principio supone cierta sobrecarga de trabajo por la creación de la web. Pero este trabajo queda compensado por el ahorro de tiempo durante el curso y la capacidad de trabajo que proporciona. En los sucesivos cursos la parte inicial queda eliminada por la posibilidad de importar la asignatura del curso anterior.
- B. Al inicio del curso supone la pérdida de una o dos clases por las sesiones de adaptación y explicación a los alumnos del funcionamiento del CV. Esta tarea sería necesario realizarla una sola vez en primer curso y por la propia maduración de los alumnos, no sería necesaria en cursos sucesivos.
- C. Existe la posibilidad de choque con los alumnos que al día de hoy son reacios al uso de nuevas tecnologías por cuestiones personales/ideológicas, y de aquellos que no han usado nunca un ordenador.
- D. Derivado de la casuística del período de matriculación, el listado de alumnos no queda completo desde el primer día de clase, pero se tiene un listado casi definitivo y con la fotografía de los alumnos incluida.
- E. El foro resulta una herramienta muy útil, pero no atrae por igual a todos los alumnos. Esta herramienta atrae, previsiblemente, a los alumnos más participativos y concienciados. El riesgo que tiene es la cantidad de tiempo del profesor que puede llegar a consumir, y que se debe contener a los alumnos los temas a tratar.
- F. La utilización del chat se ha reducido a dos experiencias y en tiempo de clase: una para enseñarles el uso y otra para

practicar el uso. No se ha utilizado más veces porque requiere la conexión simultánea de los participantes, y esta cuestión resulta casi imposible (salvo que fuese a horas de noche o madrugada) porque todos los alumnos tienen un calendario tan apretado que resulta imposible hacer coincidir a unos cuantos de ellos. Por este motivo resulta más útil el foro que no requiere la coincidencia en el tiempo.

## 6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

### 6.2.1. *Uso del Campus Virtual*

#### *Alumnos*

Según la tabla I, todos los alumnos que rellenaron el cuestionario han utilizado el CV, de los cuales al 88,9% le ha resultado fácil; al 81,5% útil, y el 63,0% lo considera necesario<sup>3</sup>.

Considerando esta pregunta como la valoración global de la aplicación de la WebCT como apoyo a la docencia presencial, se puede considerar un éxito rotundo entre los alumnos que respondieron al cuestionario.

#### *Profesor*

La participación de los alumnos en el CV ha sido alta por ser obligatorio para el seguimiento de la signatura; porque les resultaba sencillo de usar y porque además les ha parecido una herramienta útil y necesaria.

Los comentarios realizados en las preguntas abiertas del cuestionario sobre el CV y las distintas herramientas utilizadas en el curso destaca que aquellos que ponen objeciones son debidas, principalmente, a las dificultades personales de uso del ordenador, de internet o ambas cosas.

En los aspectos positivos, destacaría que ha aumentado la cohesión y relación entre algunos grupos de compañeros (por el correo electrónico); el ahorro de papel, el evitarse las

**Tabla I.** Tablas de frecuencias de «uso del Campus Virtual»

<i>Uso del Campus Virtual</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	27	100,0	100,0

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	24	88,9	88,9
	No	3	11,1	11,1
	Total	27	100,0	100,0

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	22	81,5	81,5
	No	5	18,5	18,5
	Total	27	100,0	100,0

<i>¿Considera necesario entrar en el CV?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	17	63,0	63,0
	No	10	37,0	37,0
	Total	27	100,0	100,0

grandes colas en reprografía, poder disponer del material de la asignatura en cualquier lugar del mundo (hay que considerar que algunos alumnos vienen del extranjero y en algunas fiestas retornan a su país) o poder hacer las consultas en pantalla (por el método de obtención de lecturas); el ahorro de papel, de tiempo, de encuadernación y la comodidad al entregar los trabajos por el método del CV.

Las reticencias ante esta herramienta se derivan de aquellos que quieren tener la opción de entrega por el método, ahora, tradicional de «en papel y encuadernado».

<sup>3</sup> El lector/a debe recordar que con una muestra tan pequeña ( $n = 27$ ), variaciones de una unidad de las observaciones producen diferencias porcentuales grandes.

### 6.2.2. Uso del correo electrónico

#### Alumnos

En la tabla II, considerando a todos los que han dado una respuesta válida, el 80,8% in-

**Tabla II.** Tablas de frecuencias de «uso del correo electrónico»

<i>¿Ha usado el correo electrónico?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	21	77,8	80,8
	No	5	18,5	19,2
	Total	26	96,3	100,0
Perdidos	Sistema	1	3,7	
Total		27	100,0	

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	20	74,1	95,2
	No	1	3,7	4,8
	Total	21	77,8	100,0
Perdidos	Sistema	6	22,2	
Total		27	100,0	

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	18	66,7	78,3
	No	5	18,5	21,7
	Total	23	85,2	100,0
Perdidos	Sistema	4	14,8	
Total		27	100,0	

<i>¿Considera necesario el correo electrónico?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	22	81,5	81,5
	No	5	18,5	18,5
	Total	27	100,0	100,0

dica haber utilizado el correo electrónico del CV (no se considera al alumno que no ha contestado); al 95,2% de todos los que lo han usado, le ha resultado fácil; el 78,3% indica que le parece útil (cuatro alumnos no se manifiestan en esta ocasión), y el 81,5% lo considera necesario.

#### Profesor

Según los comentarios hechos por los alumnos y por el uso que he hecho yo mismo del correo electrónico, lo considero como una de las herramientas imprescindibles de la WebCT.

### 6.2.3. Uso del chat

#### Alumnos

Observando la tabla III, sólo el 29,6% manifiesta haber participado en las sesiones de chat. A todos los que lo han usado (son ocho) les ha parecido fácil. En cuanto a la utilidad, contestan 15 alumnos de los cuales el 46,7% lo hace afirmativamente. Teniendo en cuenta a todos los que han cumplimentado el cuestionario, el 81,5% no considera necesaria esta herramienta.

#### Profesor

El chat ha sido la herramienta que manifiestan haber utilizado menos alumnos y que peor valoran. Es debido a que yo mismo he difundido menos su uso (se ha limitado a dos pruebas) por la dificultad de la simultaneidad de los participantes en el tiempo, característica que no se da en las demás herramientas.

### 6.2.4. Uso del foro

#### Alumnos

Según se observa en la tabla IV, el uso del foro, después del chat, ha presentado los resultados menos contundentes de todas las herramientas.

**Tabla III.** Tablas de frecuencias de  
«uso del chat»

<i>¿Ha usado el Chat?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	8	29,6	29,6
	No	19	70,4	70,4
	Total	27	100,0	100,0

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	8	29,6	100,0
	Sistema	19	70,4	
	Total	27	100,0	

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	7	25,9	46,7
	No	8	29,6	53,3
	Total	15	55,6	100,0
Perdidos	Sistema	12	44,4	
	Total	27	100,0	

<i>¿Considera necesario el chat?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	5	18,5	18,5
	No	22	81,5	81,5
	Total	27	100,0	100,0

El 44,4% dice haber participado en el foro (12 alumnos) y todos ellos están de acuerdo en la facilidad de su uso. Al 60,0% de los que facilitan información, les parece útil (12 no contestan), y el 52,0% no lo considera necesario (sin contar dos alumnos sin respuesta).

**Tabla IV.** Tablas de frecuencias de  
«uso del foro»

<i>¿Ha usado el foro?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	12	44,4	44,4
	No	15	55,6	55,6
	Total	27	100,0	100,0

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	12	44,4	100,0
	Sistema	15	55,6	
	Total	27	100,0	

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	9	33,3	60,0
	No	6	22,2	40,0
	Total	15	55,6	100,0
Perdidos	Sistema	12	44,4	
	Total	27	100,0	

<i>¿Considera necesario el foro?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	12	44,4	48,0
	No	13	48,1	52,0
	Total	25	92,6	100,0
Perdidos	Sistema	2	7,4	
	Total	27	100,0	

### *Profesor*

El foro lo considero una herramienta interesante ya que potencia y facilita la comunicación sobre determinados temas entre los alumnos y el profesor, facilitando la libertad de expresión de los primeros, proba-

blemente debido a que se soslaya la relación asimétrica institucional del aula.

### 6.2.5. *Uso del método de entrega de trabajos*

**Tabla V.** Tablas de frecuencias de «uso del método de entrega de trabajos»

<i>¿Ha usado el método de entrega de trabajos?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	27	100,0	100,0

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	17	63,0	65,4
	No	9	33,3	34,6
	Total	26	96,3	100,0
Perdidos	Sistema	1	3,7	
Total		27	100,0	

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	17	63,0	65,4
	No	9	33,3	34,6
	Total	26	96,3	100,0
Perdidos	Sistema	1	3,7	
Total		27	100,0	

<i>¿Considera necesario el método de entrega de trabajos?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	13	48,1	48,1
	No	14	51,9	51,9
	Total	27	100,0	100,0

### *Alumnos*

El 100,0% de los alumnos (tabla V) ha utilizado el método de entrega de trabajos del CV. De los que han dado una respuesta válida (uno no ha facilitado información a este respecto), al 65,4% le ha resultado fácil. Sobre la misma base, el 65,4% ve útil la herramienta y al 51,9% no la considera necesaria.

### *Profesor*

El método de entrega de trabajos a través de la herramienta del CV era una opción obligatoria y única. No he permitido la posibilidad de elección por mantener la homogeneidad de todo el grupo, y por mayor comodidad para mí a la hora del control de la entrega de trabajos.

El mayor porcentaje de los que no la consideran una herramienta necesaria, es un resultado empírico y objetivo. Pero mi opinión es que es de las herramientas más necesarias, debido a que les obliga a utilizar el ordenador para entregar un documento que han creado y este es (será para los alumnos) un entorno de trabajo muy habitual en el mundo laboral.

### 6.2.6. *Uso del método de obtención de lecturas y ejercicios*

### *Alumnos*

El uso del método de obtención de lecturas y ejercicios (tabla VI), ha sido utilizado por el 88,5% de los alumnos (uno no facilita información). Le ha resultado fácil al 87,0% y le ha parecido útil el uso al 81,5% del total de los alumnos. Al 69,2% (sin considerar al que no ha contestado) le parece necesario.

### *Profesor*

Al no haber manifestado el total de los alumnos el uso de este método, a pesar de ser una opción única para determinadas lecturas, puede ser debido a que han utilizado otros canales para conseguirlas: los compañeros o el profesor.

**Tabla VI.** Tablas de frecuencias de «uso del método de obtención de lecturas y ejercicios»

<i>¿Ha usado el método de obtención de lecturas y ejercicios?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	23	85,2	88,5
	No	3	11,1	11,5
	Total	26	96,3	100,0
Perdidos	Sistema	1	3,7	
Total		27	100,0	

<i>¿Ha sido fácil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	20	74,1	87,0
	No	3	11,1	13,0
	Total	23	85,2	100,0
Perdidos	Sistema	4	14,8	
Total		27	100,0	

<i>¿Le ha parecido útil?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	22	81,5	81,5
	No	5	18,5	18,5
	Total	27	100,0	100,0

<i>¿Considera necesario el método de obtención de lecturas?</i>				
		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>
Válidos	Sí	18	66,7	69,2
	No	8	29,6	30,8
	Total	26	96,3	100,0
Perdidos	Sistema	1	3,7	
Total		27	100,0	

### 6.2.7. Valoración global

Como valoración global del CV, y atendiendo a las respuestas de los alumnos que

**Tabla VII.** Resumen de los porcentajes de uso de las herramientas del CV

<i>CV</i>	<i>CE</i>	<i>Chat</i>	<i>Foro</i>	<i>Trabajos</i>	<i>Lecturas</i>
100,0% (27)	80,8% (26)	29,6% (27)	44,4% (27)	100,0% (27)	88,5% (26)

**Tabla VIII.** Resumen de los porcentajes de facilidad de uso de las herramientas del CV

<i>CV</i>	<i>CE</i>	<i>Chat</i>	<i>Foro</i>	<i>Trabajos</i>	<i>Lecturas</i>
88,9% (27)	95,2% (21)	100,0% (8)	100,0% (12)	65,4% (26)	87,0% (23)

**Tabla IX.** Resumen de los porcentajes que consideran útil el uso de las herramientas del CV

<i>CV</i>	<i>CE</i>	<i>Chat</i>	<i>Foro</i>	<i>Trabajos</i>	<i>Lecturas</i>
81,5% (27)	78,3% (23)	46,7% (15)	60,0% (15)	65,4% (26)	81,5% (27)

**Tabla X.** Resumen de los porcentajes que consideran necesario el uso de las herramientas del CV

<i>CV</i>	<i>CE</i>	<i>Chat</i>	<i>Foro</i>	<i>Trabajos</i>	<i>Lecturas</i>
63,0% (27)	81,5% (27)	18,5% (27)	48,0% (25)	48,1% (27)	69,2% (26)

participaron en esta consulta. Considerando que los jóvenes suelen ser espontáneos (sinceros, abiertos, etc.) y de actitud muy crítica, se puede decir que la aplicación de las herramientas de la WebCT para crear el CV ha sido un rotundo éxito, presentando el nivel más bajo el chat.

El resumen de estas tablas (tablas VII a X) es que las herramientas que menos se han usado han sido el chat y el foro (29,6% y 44,4% respectivamente), son herramientas que, no obstante, presentan facilidad de uso a todos aquellos que la han usado; siendo el chat a la que le encuentra utilidad y necesidad un menor porcentaje de alumnos (46,7% y 18,5% respectivamente).

Las herramientas que han utilizado todos o casi todos los alumnos han sido: método de entrega de trabajos (100,0%), obtención de lecturas (88,5%) y el correo electrónico (80,8%). La facilidad de uso al mayor porcentaje de alumnos han sido: chat y foro; seguidos del correo electrónico (91,5%) y método de obtención de lecturas (87,0%). El método de entrega de trabajos presenta el porcentaje menor de facilidad de uso (65,4%) aunque es superior al 50,0%.

La herramienta que consideran útil un mayor porcentaje ha sido el método de obtención de lecturas (81,5%). Todas las demás tienen porcentajes superiores al 50,0%, excepto el chat.

La que consideran más necesaria es el correo electrónico (81,5%). El chat, foro y método de entrega de trabajos están por debajo del 50,0% (18,5%, 48,0% y 48,1%, respectivamente).

El análisis realizado ha consistido en cruzar todas las variables tabuladas anteriormente con el género en cuanto a sexo de los alumnos. En ningún caso se ha detectado una asociación significativa como para considerar que se puedan encontrar diferencias significativas entre las opiniones de las damas y los caballeros<sup>4</sup>.

La figura 1 sintetiza la relación de las herramientas utilizadas del CV y sus características, a través de las opiniones de los alumnos<sup>5</sup>.

La dimensión 1 es la que recoge la mayor proporción de inercia (83,3%) y está represen-

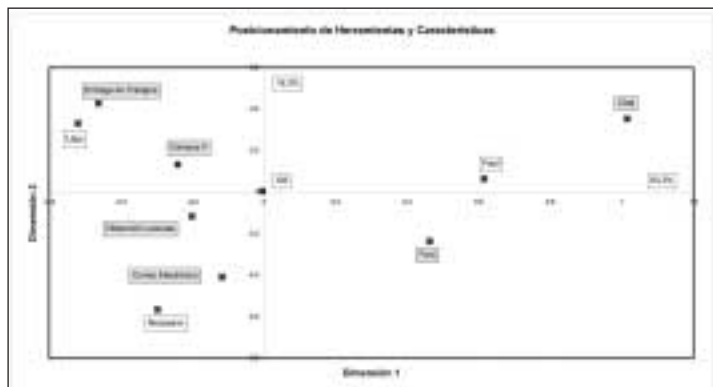


Figura 1. Diagrama de dispersión biespacial de las herramientas y características del CV.

tada por la característica *Uso vs. Fácil de usar* y la dimensión 2 (inercia 16,3%) representa el concepto *Necesario vs. No necesario*. Este último concepto no está clasificado, pero se considera implícito como contraposición a necesario. La Utilidad aparece en el centro de las dos dimensiones por su alta inercia en ambas.

En este entorno, *Entrega de trabajos* se encuentra en la zona: «alto nivel de uso-no necesario». Se recuerda que es la herramienta que ha presentado mayor dificultad pero su uso era obligatorio. *Chat* y *Foro* en la zona de «fácil de usar», aunque el primero situado hacia «no necesario» y *Foro* «necesario». El *Correo Electrónico* se sitúa hacia la zona «necesario-alto nivel de uso».

Finalmente, el *Método de Obtención de Lecturas* y *Campus Virtual* como valoración global, se sitúan próximos al origen de los ejes, indicativo, como en Útil de su alta inercia en las dos dimensiones.

#### 6.2.8. Accesos totales al CV

El total de los accesos que han realizado los alumnos del grupo al CV ha sido de 15.624<sup>6</sup> (hasta el 26 de mayo de 2005) con una media de 248,00 accesos. No obstante, la distribución presenta un gran apuntamiento ( $g_2 = 12,44$ ) de-

<sup>4</sup> Las tablas de contingencia analizadas tienen un grado de libertad, en estos casos la distribución  $\chi^2$  resulta asintótica por ambos ejes y no se puede aplicar el cálculo de probabilidades, por lo que se ha utilizado  $\chi^2$  con la corrección por la continuidad de Yates. Además en los casos que la  $n$  es menor de 20 se ha considerado el test exacto de Fisher. También hay que considerar que para  $n$  pequeñas, como es esta ocasión, el análisis de la asociación no es sensible a diferencias que proporcionalmente podrían ser grandes con  $n$  mayores. La aplicación se ha hecho más con carácter testimonial que por la utilidad estadística.

<sup>5</sup> Se recuerda que la  $n$  de la muestra es muy pequeña (27). Este análisis se ha realizado con las frecuencias relativas.

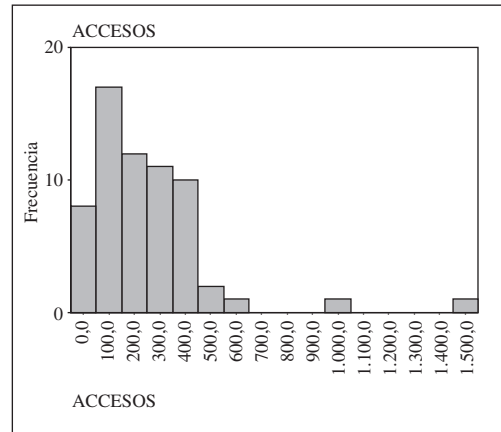
<sup>6</sup> Quedan 63 alumnos, al haber sido eliminados 22 que tenían cero o dos accesos, por entender que estos alumnos no han seguido la asignatura.



**Tabla XI.** Estadísticos de accesos de los alumnos al CV

<i>Accesos</i>		
N	Válidos	63,00
	Perdidos	22,00
Media		248,00
ET media		29,78
Mediana		211,00
Moda		301,00
Desviación típica		236,38
Varianza		55.876,16
Asimetría		2,87
ET asimetría		0,30
Curtosis		12,44
ET curtosis		0,59
Rango		1.479,00
Mínimo		13,00
Máximo		1.492,00
Suma		15.624,00
Percentiles	25	88,00
	50	211,00
	75	343,00

bido a que los alumnos tienden a concentrarse en los valores bajos de accesos (asimetría a la derecha  $g_1 = 2,86$ ) los que presentan un número elevado de accesos, por orden de mayor a menor son: uno con 1.492 accesos; otros dos con 976 y 607, y el cuartil tercero tiene el valor 343,00, lo que significa que el 25% de los alumnos tienen más de 343 accesos cada uno. El número de operaciones realizadas por los alumnos en todos los accesos sería el resultado de multiplicar las operaciones medias por el total de accesos, pero este dato es desconocido.



*Figura 2. Histograma de accesos de los alumnos al CV.*

El histograma de la figura 2 muestra la curva de los accesos con las características indicadas anteriormente en la tabla XI.

## BIBLIOGRAFÍA

- CEA D'ANCONA, M.<sup>a</sup> A. (1996/2001): *Metodología Cuantitativa: Estrategias y Técnicas de Investigación Social*, Síntesis: Madrid.
- WALLACE, W. (1980): *La lógica de la Ciencia en Sociología*. Alianza Editorial: Madrid.
- NAVARRO, M. (2001): «Funciones sociales y económicas de la familia en las sociedades emergentes», *Revista de Educación*, Ministerio de Educación Cultura y Deporte, Madrid, mayo-agosto, p. 181-188.
- HUSSERL, E. (1982): *La idea de la fenomenología*. FCE: Madrid.

# SATISFACCIÓN CON EL CAMPUS VIRTUAL, FRECUENCIA DE USO Y NOTA EN LA ASIGNATURA

---

*Miguel Aurelio Alonso García - Ana María Calles Doñate*

m.alonso@psi.ucm.es - acalles@psi.ucm.es

Facultad de Psicología - UCM

**Palabras clave:** Campus Virtual; Rendimiento académico; Satisfacción académica

En el presente estudio se analizan, en primer lugar, las relaciones entre la satisfacción con el Campus Virtual y su frecuencia de uso con la nota obtenida por los alumnos.

Posteriormente se analizan los aspectos que influyen en que la satisfacción con el Campus Virtual aumente o disminuya.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Existen numerosos estudios que intentan detectar qué variables influyen más en el rendimiento del alumno. Habitualmente el rendimiento académico se toma como sinónimo de calificaciones académicas que el estudiante obtiene (Biggs, 1989). Pero como dice Romainville (1994) el rendimiento, así entendido, no debe confundirse con la calidad y profundidad de los aprendizajes realizados, de hecho tener éxito y obtener buenos resultados no implica necesariamente aprender, ya que muchos estudiantes tienen éxito en la universidad pero no adquieren conocimientos significativos y duraderos.

Se han realizado múltiples investigaciones que intentan explicar la influencia de la inteligencia (con resultados contradictorios, por ejemplo, Mischel, 1968; Álvarez, 1990; Díaz, 1993), las características de personalidad (extraversión, locus de control, ansiedad, neuroticismo, etc.), las expectativas de éxito (autoeficacia, expectativas de resultado), los estilos de aprendizaje, las metodologías docentes, etc., con el rendimiento académico.

El primer objetivo de este estudio consiste en detectar cómo se relaciona la frecuencia de uso del Campus Virtual con la nota obtenida.

Además se tienen en cuenta otras variables más clásicas: porcentaje de asistencia a las clases, expectativas de nota, dificultad percibida de la asignatura, número de horas de estudio y satisfacción general).

El segundo objetivo consiste en analizar cuáles de las variables anteriores se relacionan más con niveles de satisfacción altos con el Campus Virtual y la relación de dicha satisfacción con su frecuencia de uso.

## 2. METODOLOGÍA

La *muestra* está formada por 349 alumnos de primer curso de la Diplomatura de Relaciones Laborales de la Universidad Complutense de Madrid. Todos ellos estaban matriculados en una asignatura troncal.

El *instrumento* aplicado recogía cuatro preguntas sobre las expectativas de control sobre los resultados y el proceso (Anexo I): la asistencia a clase, la expectativa de resultados (definida como la estimación subjetiva de que una conducta dada conducirá a ciertos resultados), el grado de dificultad percibido de la asignatura, y el número de horas estudiadas para el examen de la asignatura. Además se pedía a los estudiantes que expresaran su sa-

tisfacción en una escala de siete puntos (de muy baja a muy alta) con trece facetas de la asignatura: contenidos, metodología, materiales, aula, profesor, Campus Virtual, etc., y después que expresaran su satisfacción general con ésta.

El instrumento se aplicó una vez finalizado el examen de la asignatura, un examen tipo test con tres alternativas de las que sólo una era la correcta y que permitía obtener una calificación numérica.

El número de veces que cada alumno había accedido al Campus Virtual se utilizó como medida de la utilización del mismo.

El Campus Virtual se utilizó en la asignatura con distintos objetivos: facilitar a los alumnos el acceso a los materiales utilizados

por el profesor en clase (fundamentalmente las transparencias), informar sobre los pasos a seguir para realizar el trabajo grupal obligatorio de asignatura y las instrucciones de presentación, poner a disposición de todos los alumnos la información recopilada por los mismos en una práctica voluntaria (búsqueda y análisis de cuentos), comunicar las fechas clave, resolver dudas mediante correo electrónico, fomentar la discusión a través del foro, etc.

### 3. RESULTADOS

En la tabla I aparecen los estadísticos descriptivos de los elementos de la escala de satisfacción ordenados en función de su me-

**Tabla I.** Estadísticos descriptivos de la escala de satisfacción

<i>Elementos de la escala</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>Moda</i>	<i>D.T.</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>
49. Satisfacción con los conocimientos de la materia por parte del profesor	334	5,85	6	7	1,09	2	7
50. Satisfacción con la utilidad de lo aprendido hasta ahora de cara al futuro	337	5,01	5	6	1,30	1	7
43. Satisfacción con la calidad de atención al alumnado por parte del profesor	333	4,83	5	5	1,30	2	7
48. Satisfacción con la claridad en las explicaciones del profesor	335	4,81	5	5	1,27	1	7
46. Satisfacción con el Campus Virtual	323	4,73	5	5	1,77	1	7
54. Hasta el momento, en general, mi satisfacción con la asignatura es...	333	4,73	5	5	1,17	1	7
52. Satisfacción con el trabajo práctico sobre descripción de puestos	332	4,64	5	4	1,34	1	7
41. Satisfacción con los contenidos de la asignatura, los temas abordados	339	4,61	5	4	1,07	1	7
51. Satisfacción con el examen tipo test de la asignatura	335	4,59	5	5	1,64	1	7
45. Satisfacción con los medios: pizarra, retroproyector, vídeos...	335	4,47	4	4	1,36	1	7
44. Satisfacción con los materiales como bibliografía, transparencias...	339	4,42	4	4	1,44	1	7
42. Satisfacción con la metodología o forma de impartir las clases	336	4,41	4	4	1,24	1	7
53. Satisfacción con la práctica de búsqueda y comentario de cuentos	329	4,36	4	4	1,53	1	7
47. Satisfacción con el aula: temperatura, luz, ruido, comodidad...	338	3,76	4	4	1,44	1	7

dia. Los alumnos poseen una satisfacción media-alta con la asignatura, están especialmente satisfechos con los conocimientos de la materia por parte del profesor, con la utilidad de lo aprendido hasta ahora de cara al futuro, con la calidad de atención al alumnado por parte del profesor, y con la claridad de sus explicaciones. El aspecto con el que están menos satisfechos es con las características del aula, y aún así la media es 3,76 y la mediana 4.

Cuando se les pregunta por la satisfacción con el Campus Virtual los resultados son positi-

vos, con una media de 4,73 y una mediana de 5. Los mismos valores se repiten cuando se les pregunta por la satisfacción, en general, con la asignatura, que por tanto también se puede etiquetar de alta (el valor máximo de la escala es 7).

Los estadísticos del resto de variables evaluadas aparecen en la tabla II, la explicación de los resultados se centra en la mediana, ya que se puede identificar con una de las categorías de respuesta. El porcentaje de clases a las que ha asistido obtiene una mediana de 4: entre el 60% al 80%; la calificación que el alumno cree que va a tener en la asignatura, después de realizar el

**Tabla II.** Estadísticos descriptivos del resto de variables

<i>Elementos de la escala</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Mdn</i>	<i>Moda</i>	<i>D.T.</i>	<i>Mín</i>	<i>Máx</i>
55. Porcentaje de clases a las que ha asistido...	327	3,51	4	5	1,50	1	7
56. Creo que mi calificación en esta asignatura será de...	319	2,12	2	2	0,60	1	5
57. Grado de dificultad que para ti tiene la asignatura	328	3,37	3	3	0,83	1	7
58. N.º de horas que ha estudiado para el examen	325	3,50	3	3	1,03	1	7

**Tabla III.** Estadísticos descriptivos en función de los grupos de nota

<i>Elementos</i>	<i>Grupos por nota</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>D. típica</i>
55. Porcentaje de clases a las que ha asistido...	Menor de 4	115	2,97	1,457
	De 4 a 6,5	164	3,64	1,315
	Más de 6,5	48	4,02	1,280
56. Creo que mi calificación en esta asignatura será de...	Menor de 4	110	1,95	0,641
	De 4 a 6,5	162	2,15	0,537
	Más de 6,5	47	2,38	0,610
57. Grado de dificultad que para ti tiene la asignatura	Menor de 4	115	3,39	0,886
	De 4 a 6,5	165	3,32	0,789
	Más de 6,5	48	3,50	0,799
58. Número de horas que ha estudiado para el examen de la asignatura	Menor de 4	112	3,26	1,063
	De 4 a 6,5	165	3,52	0,973
	Más de 6,5	48	3,94	0,727
N.º de accesos al Campus Virtual	Menor de 4	113	48,87	74,255
	De 4 a 6,5	168	61,70	73,712
	Más de 6,5	50	88,72	107,474
54. Hasta el momento, en general, mi satisfacción con la asignatura es...	Menor de 4	118	4,64	1,203
	De 4 a 6,5	167	4,76	1,168
	Más de 6,5	48	4,88	1,123

examen es de aprobado; consideran que la asignatura tiene una dificultad media; y afirman haber estudiado la asignatura entre 10 y 20 horas.

Se crearon tres grupos de individuos en función de la nota. Aquellos que en examen obtuvieron un cuatro o menos, y por tanto su calificación fue suspenso; aquellos que su nota estaba entre 4 y 6,5; y los que en examen consiguieron una puntuación superior a 6,5 puntos. En la tabla III aparecen de nuevo los estadísticos descriptivos, pero en este caso segmentados por los grupos de nota. Los alumnos que han asistido a un mayor número de clases, aquellos que tienen unas mayores expectativas de éxito en las calificaciones que obtendrán, los que mayor número de horas han estudiado, los que más veces han accedido al Campus Virtual, los que consideran la asignatura más difícil, y los que están más satisfechos con la asignatura en general son aquellos alumnos que obtienen una mayor nota en el examen.

Se realizó un Análisis de la Varianza (*Analysis of Variance*) (ANOVA) tomando como variable criterio la nota obtenida en el examen para detectar si había diferencias significativas en función de distintas variables predictoras. En la tabla IV se pueden observar los distintos contrastes utilizando los estadísticos robustos de Welch y Brown-Forsythe.

Hay diferencias estadísticamente significativas en todas las variables excepto en el

grado de dificultad de la asignatura (percibida como media) y la satisfacción general con la misma (con medias en torno a 4,7, es decir media-alta) con valores similares en cualquiera de los tres grupos de personas formados a partir de la nota.

Sí existen diferencias entre dichos grupos cuando se atiende al resto de variables: porcentaje de clases a las que ha asistido, las expectativas de resultados, el número de horas de estudio y las veces en que se ha accedido al Campus Virtual.

Las correlaciones (Rho de Spearman) de las variables predictoras con las variables criterio nota son las siguientes: con el porcentaje de clases a las que ha asistido 0,316\*\*; con las expectativas de resultado 0,334\*\*; con número de horas estudiadas 0,235\*\*; y con número de accesos al Campus Virtual 0,188\*\*.

Parece que la frecuencia de uso del Campus Virtual se relaciona modestamente con la nota obtenida. Todas las correlaciones son significativas y los pesos, aunque son bajos, denotan las relaciones entre las cuatro variables y el criterio nota. La contribución conjunta de dichas variables a la hora de explicar la nota (ecuación de regresión) también es baja, lo que puede explicarse por los numerosos indicadores que en este estudio no se han tenido en cuenta y que pueden influir de forma decisiva en la nota obtenida.

**Tabla IV.** Pruebas robustas de igualdad de las medias

<i>Elementos</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl1</i>	<i>gl2</i>	<i>Sig.</i>
55. Porcentaje de clases a las que ha asistido...	Welch	12,594	2	130,366	0,000
	Brown-Forsythe	13,366	2	210,689	0,000
56. Creo que mi calificación en esta asignatura será de...	Welch	8,201	2	120,230	0,000
	Brown-Forsythe	8,768	2	178,211	0,000
57. Grado de dificultad que para ti tiene la asignatura	Welch	0,979	2	128,417	0,378
	Brown-Forsythe	0,921	2	202,538	0,400
58. N.º de horas que ha estudiado	Welch	11,078	2	144,801	0,000
	Brown-Forsythe	9,474	2	259,525	0,000
Accesos al Campus Virtual	Welch	3,059	2	120,559	0,051
	Brown-Forsythe	3,419	2	122,296	0,036
54. En general, mi satisfacción con la asignatura es...	Welch	0,811	2	131,112	0,446
	Brown-Forsythe	0,822	2	207,160	0,441

**Tabla V.** Pruebas robustas de igualdad de las medias

<i>Elementos</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Estadístico</i>	<i>gl1</i>	<i>gl2</i>	<i>Sig.</i>
55. Porcentaje de clases a las que ha asistido...	Welch	2,778	6	97,531	0,015
	Brown-Forsythe	2,637	6	175,068	0,018
56. Creo que mi calificación en esta asignatura será de...	Welch	1,237	6	93,798	0,294
	Brown-Forsythe	0,745	6	133,608	0,614
57. Grado de dificultad que para ti tiene la asignatura	Welch	2,561	6	97,905	0,024
	Brown-Forsythe	2,859	6	95,304	0,013
58. Número de horas que ha estudiado para el examen de la asignatura	Welch	3,215	6	101,360	0,006
	Brown-Forsythe	3,155	6	263,329	0,005
Nota	Welch	1,006	6	102,510	0,426
	Brown-Forsythe	0,928	6	223,882	0,476
Accesos al Campus Virtual	Welch	8,247	6	96,814	0,000
	Brown-Forsythe	7,638	6	256,302	0,000

nida, por ejemplo: la inteligencia, el auto-concepto, la motivación intrínseca, el rendimiento previo, el estilo de enseñanza, el tipo de materia (Valle, González, Núñez, Vieiro, Gómez y Rodríguez, 1999). Según de Miguel y Arias (1999) el rendimiento previo parece ser el predictor con más peso a la hora de buscar factores explicativos del éxito académico.

También se realizó un ANOVA, tomando como variable criterio la satisfacción con el Campus Virtual para detectar si había diferencias significativas con las otras variables predictoras. En la tabla V se pueden observar los distintos contrastes utilizando los estadísticos robustos de Welch y Brown-Forsythe.

No hay diferencias estadísticamente significativas en la satisfacción con el Campus Virtual cuando se atiende a las expectativas de resultados, ni a la nota; sí con el resto de elementos. Los que están más satisfechos con el Campus Virtual asisten más a clase, estudian más horas, perciben la asignatura como más fácil, y acceden más al citado Campus.

La correlación entre la satisfacción con el Campus Virtual, y el «porcentaje de clases a las que ha asistido» es de 0,18\*\*, y con «el número de horas que ha estudiado para el examen de la asignatura» 0,18\*\*. En ambos casos son significativas, pero muy pequeñas. Alcanza el valor de 0,40 cuando se relaciona

con el número de veces que ha accedido al Campus Virtual. Quien más satisfecho está con el Campus Virtual más accede al mismo. No hay relaciones significativas entre esta medida de satisfacción con otras variables. Además, la correlación de la satisfacción con el Campus Virtual y la satisfacción total alcanza el valor de 0,369\*\*.

#### 4. DISCUSIÓN

Los alumnos poseen una satisfacción media-alta con el Campus Virtual, y también, de forma general, con la asignatura.

Con la muestra utilizada, aquellos alumnos que consiguen mayor nota en la asignatura son aquellos que han asistido a mayor porcentaje de clases, con mejores expectativas de resultados, mayor número de horas de estudio y que más veces han accedido al Campus Virtual. Los resultados vienen a coincidir con los encontrados en otros estudios, si bien en el presente se añade una variable nueva: la frecuencia de utilización del Campus Virtual.

Los que están más satisfechos con el Campus Virtual asisten más a clase, estudian más horas, perciben la asignatura como más fácil, y acceden más al citado Campus.

Parece que la satisfacción con el Campus Virtual puede entenderse como una faceta más

de la satisfacción del alumno, y a su vez como una parte integrante de la satisfacción general con la asignatura. Entendida en este segundo modo será un aspecto más de cara a conseguir estudiantes satisfechos, pero nunca el único, entre otras razones por tratarse de un instrumento de apoyo y no de un sustituto de las clases presenciales o tutorías.

El Campus Virtual puede ser una herramienta que permita incrementar la satisfacción con la materia, y facilitar la implicación con el área de conocimiento por los distintos recursos que pone a disposición del alumnado.

Algunas de las variables analizadas están relacionadas con la nota obtenida y con la satisfacción, por tanto sería relevante tenerlas en cuenta a la hora de planificar e impartir las clases de la asignatura. Ejemplos de distintas actuaciones serían generarles expectativas de buenos resultados antes del examen; motivarles para aumentar el porcentaje de alumnos que asisten a clase; reducir el absentismo impartiendo clases que generen mayor interés por su carácter más aplicado; reforzar los aciertos y el esfuerzo de los alumnos para aumentar su autoeficacia; potenciar la comunicación entre alumnos, y alumnos y profesores.

El estudio supone un contacto inicial y los resultados podrían servir para futuros estudios en los que la muestra se ampliara, así como el número de variables a evaluar.

El proceso de cambio ante el cual nos encontramos en la universidad española nos

tiene que llevar, desde nuestro punto de vista, a percibir al alumnado (utilizando la terminología usada en Psicología del Trabajo) como nuestro cliente, y en este sentido aumentar los niveles de calidad de servicio sin perder de vista dos de los objetivos principales: aumentar su rendimiento (aprendizaje) y su satisfacción.

## BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M. (1990): *Hacia un modelo causal de rendimiento académico*. MEC-CIDE. Madrid.
- BIGGS, J. B. (1989): «Approaches to the enhancement of tertiary teaching». *Higher Education Research and Development*, 8, p. 7-25
- DÍAZ, J. V. (1993): «Valor predictivo de los tests de inteligencia y aptitudes diferenciales en el rendimiento académico». *Psicológica*, 14, 219-217
- MIGUEL, M. de, ARIAS, J. M. (1999): «La evaluación del rendimiento inmediato en la enseñanza universitaria». *Revista de Educación*, 320, p. 353-377.
- MISCHEL, W. (1968): *Personality and assessment*. New York: Wiley and Sons.
- ROMAINVILLE, M. (1994): «Faire apprendre des méthodes: le cas de la prise de notes». *Recherche en éducation, théorie et pratique*, 17, 37-56.
- VALLE, A., GONZÁLEZ, R., NÚÑEZ, J. C., VIEIRO, P., GÓMEZ, M. L., RODRÍGUEZ, S. (1999): «Un modelo cognitivo-motivacional explicativo del rendimiento académico en la universidad». *Estudios de Psicología*, 62, 77-100.



## ANEXO 1

### INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Señala tu grado de satisfacción con los siguientes ítems relacionados con la asignatura

<i>Ítems</i>	<i>GRADO DE SATISFACCIÓN</i>						
	<i>A Muy poco (1)</i>	<i>B (2)</i>	<i>C (3)</i>	<i>D (4)</i>	<i>E (5)</i>	<i>F (6)</i>	<i>G Muy alto (7)</i>
41. Los contenidos de la asignatura, los temas abordados							
42. La metodología o forma de impartir las clases							
43. La calidad de atención al alumnado por parte del profesor							
44. Los materiales como bibliografía, transparencias, etc.							
45. Los medios: pizarra, retroproyector, vídeos, etc.							
46. El Campus Virtual							
47. El aula: temperatura, luz, ruido, comodidad, etc.							
48. La claridad en las explicaciones del profesor							
49. Los conocimientos de la materia por parte del profesor							
50. La utilidad de lo aprendido hasta ahora de cara al futuro							
51. El examen tipo test de la asignatura							
52. El trabajo práctico sobre descripción de puestos							
53. La práctica de búsqueda y comentario de cuentos							
54. Hasta el momento, en general, mi satisfacción con la asignatura es...							

55. Estime el porcentaje de clases a las que ha asistido...

- A) A menos del 20%      B) Del 20 al 40%      C) Del 40 al 60%      D) Del 60 al 80%      E) A más del 80%

56. Creo que mi calificación en esta asignatura será de...

- A) Suspenso      B) Aprobado      C) Notable      D) Sobresaliente      E) Matrícula de honor

57. Señale el grado de dificultad que para usted tiene la asignatura

- A) 1 Muy poca dificultad      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5 Mucha dificultad

58. Señale el número de horas que ha estudiado para el examen de la asignatura

- A) Menos de 5 horas      B) Entre 5 y 10 h      C) Entre 10 y 20 h      D) Entre 20 y 30 h      E) Más de 30 horas

# COORDINACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL UCM EN LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE TRABAJO SOCIAL

---

Francisco Gómez y Gómez - María del Pilar Munuera Gómez

fgomez@trs.ucm.es - pmunuera@trs.ucm.es  
Escuela Universitaria de Trabajo Social - UCM

**Palabras clave:** Espacio de coordinación; Campus Virtual; Apoyo a la docencia presencial

En este artículo exponemos cómo se puso en funcionamiento el Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social, con especial referencia el espacio de coordinación de centro, el cual nació de la experiencia vivida en los dos últimos años académicos.

Avanzamos los proyectos del próximo curso 2005-2006, citando algunas de las expectativas previstas para el crecimiento en la virtualización de las asignaturas del Centro. Dicho crecimiento pretende ser sostenido y sostenible.

---

*«Los grupos, en las organizaciones, ya no son considerados como el problema y comienzan a ser contemplados como la solución.»*

SHEA Y GUZZO (1987)

## 1. INTRODUCCIÓN

Si partimos del principio de que cada cultura se mueve dentro en un marco de conceptos y de prácticas, el propósito de la educación es la transmisión de los mismos. No podemos perder de vista que ambos cambian con el tiempo; por ello, el proceso educativo además de seleccionar aquellos que más permanecen, ha de ayudar al alumno a desarrollar su capacidad para crear nuevas prácticas.

Dada la rapidez de los cambios que se producen en la actualidad, los conocimientos han de ser continuamente actualizados o renovados; por lo que no es aconsejable una pedagogía meramente transmisora. Se considera imprescindible fomentar la capacidad para adquirir conocimientos y habilidades que permitan la adaptación a dichos cambios, y no una enseñanza centrada en el dirigismo del profesor.

La creación de este espacio es un proyecto de calidad adecuado al momento de avance en el uso de las nuevas tecnologías para crear nuevas prácticas. La calidad y la eficacia pueden ser potenciadas mediante el uso de la plataforma WebCT, al aumentar la transmisión de información entre los profesores y los estudiantes del Centro mejora la organización y la planificación docente.

La WebCT puede ser útil para el equilibrio entre lo que permanece y lo que cambia. Lo que permanece sería el perfeccionamiento que la educación universitaria persigue, *la mejora de la persona, de toda la persona, de cada persona*, y lo que cambia en la educación sería la problemática concreta de la época y el lugar en que se vive.

La velocidad en el flujo de la información que hoy recibimos nos lleva a tener que transmitir metas claras a los estudiantes, lo cual supondrá una organización de la programación docente con unos objetivos concretos y programas coherentes.

Existen nuevas demandas educativas para conseguir nuevos aprendizajes innovadores y creativos. Las propuestas plantean una formación integral de la persona autónoma con apertura a la innovación y al cambio.

## 2. EL ESPACIO VIRTUAL DE COORDINACIÓN DE CENTRO

El espacio de coordinación supone disponer de las ventajas de un adecuado sistema de comunicación para la organización docente. De esta forma se facilita la relación entre los profesores y se asegura una mayor cohesión. Todo ello repercutirá en la mejora del clima de trabajo y podría favorecer la adaptación de las estructuras y los procesos necesarios en la Convergencia Europea de los Estudios Superiores.

La coordinación del espacio de centro desempeñará las siguientes tareas:

- A. Iniciación-contribución. Se proponen nuevas formas para el diseño de las asignaturas, con nuevos objetivos, con nuevas soluciones y maneras de resolver las dificultades con que se enfrenta el profesor para acceder al estudiante
- B. Búsqueda de información. Para responder a las dudas y dificultades de los profesores en la utilización de las herramientas de la plataforma WebCT.
- C. Información. Que los profesores tengan un espacio donde recurrir para obtener y compartir información sobre el uso de la plataforma WebCT.
- D. Elaboración y reformulación de las nuevas sugerencias presentadas. Aportando ejemplos o nuevas posibilidades para la utilización y creación de nuevas herramientas en la plataforma WebCT.
- E. Coordinación. Intentar coordinar las actividades de los participantes en el Campus Virtual UCM en el centro, así como proponer la creación de grupos de innovación y mejora de la calidad docente y de investigación.
- F. Orientación. Ayudar a orientar en el desarrollo de nuevas y buenas prácticas para la docencia y la investigación.
- G. Estimular la toma de decisiones. Impulsar en el grupo de profesores la acción en la toma de decisiones para el logro de una mayor producción y una mejor calidad.

- H. Estar presente en los procesos. Acele-  
rar el funcionamiento de los procesos  
conducentes a la implantación y el  
mantenimiento de la plataforma  
WebCT y del espacio de coordinación  
de centro.
- I. Registro de las actividades. Registrar  
las sugerencias y llevar un control de las  
decisiones que toma el grupo con la  
elaboración de la «memoria del grupo».

Se trata por tanto de crear una red de apoyo al profesorado, donde el conocimiento de los problemas de uno son compartidos con otros, lo que puede rebajar el nivel, en la autopercepción que el profesor tiene, de las dificultades, con el fin de que pueda valorar las ventajas de las herramientas. Se trataría de estimular al profesor para que persista en sus intentos de solución y contenerle ante la frustración y las dificultades que se le presenten, ofreciéndole un apoyo instrumental (información y orientación en la resolución de problemas) y apoyo material, en forma de prestación o provisión de ayuda material o de servicios directos.

## 3. PUESTA EN MARCHA DEL CAMPUS VIRTUAL UCM

Surgió de la pertenencia a un grupo de colaboración docente mantenida por dos profesores durante dos décadas. A partir de ahí, se pretendió que además de los dos profesores incorporados al Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social en el curso 2003-2004 se fueran animando otros profesores a tomar parte en la experiencia. En el curso 2004-2005 otros dos profesores más virtualizaron las asignaturas que impartían. Las actividades llevadas a cabo tuvieron unos resultados positivos y aunque sabemos que toda idea innovadora lleva un proceso, somos nosotros mismos desde nuestros propios aprendizajes los que podemos animar al resto de compañeros a sumarse al proceso desde el respeto de la toma de decisiones de cada uno, para que el crecimiento sea sostenido y sostenible.

### 3.1. LO DESARROLLADO EN EL CURSO 2004-2005

En el curso 2004-2005 se mantuvieron las dos asignaturas de Trabajo Social puestas en marcha en el Campus Virtual por los dos coordinadores del mismo en el curso anterior 2003-2004. En ellas se han incorporado algunas innovaciones para los estudiantes en la medida en que se va experimentando con las herramientas.

Los otros dos profesores, que han virtualizado cuatro asignaturas más se animaron a participar en la plataforma WebCT tras la celebración de dos jornadas-seminarios de formación sobre el Campus Virtual impartidos por la UATD (Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia) de la UCM de 6 horas de duración que, si bien, resultaron insuficientes para la mayoría de los 13 profesores de la Escuela de Trabajo Social que los realizaron sirvieron, en cambio, para animar a los dos docentes mencionados a implementar la plataforma WebCT en sus asignaturas.

Por otro lado, uno de los coordinadores dictó en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa en el Perú una asignatura de la Maestría de Psicología Clínica, Infantil y Adolescente en la Facultad de Psicología, Relaciones Industriales y Ciencias de la Comunicación de dicha Universidad, en la cual utilizó el Campus Virtual para el apoyo a la docencia y el aprendizaje presencial de los estudiantes, donde pudo comprobar y experimentar nuevas utilidades de las herramientas que ofrece la plataforma WebCT en la formación de postgrado.

Las nuevas posibilidades abiertas en el Campus Virtual para poder crear páginas personales y de gestión de grupos para investigación u otros cometidos académicos y docentes han hecho posible que algunos de los profesores implicados hayan construido su página personal, así como la página de un grupo de investigación UCM que se encuentra en proceso de reconocimiento por parte de la Comisión de Investigación de nuestra Universidad.

A partir de la convocatoria de los Proyectos de Innovación Educativa y Mejora de la Calidad Docente realizada por el Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad de la UCM se presentó un proyecto de formación so-

bre el CV-UCM para la virtualización de las asignaturas de la Diplomatura en Trabajo Social, cuya financiación fue aprobada. Está previsto que más de 30 profesores y personal de administración y servicios de la Escuela de Trabajo Social realicen, en el mes de junio, un curso de formación de 30 horas para diseñar las asignaturas que imparten los profesores y ofrecerlas a los alumnos al comienzo del curso 2005-2006. En el caso del Personal de Administración y Servicios (PAS) los que participan son los responsables del aula de informática, la dirección de la biblioteca y algunos otros que pueden apoyar al profesorado, en sus tareas tanto docentes como investigadoras.

### 3.2. LO PREVISTO PARA EL CURSO 2005-2006

El incremento en el uso de las herramientas de la plataforma WebCT para conseguir un mayor número de asignaturas virtualizadas, con vistas a ir caminando hacia lo que va a ser necesario de cara a la Convergencia Europea, es lo que vamos a lograr para el próximo curso 2005-2006.

La WebCT puede ser una herramienta pertinente para ayudar en el logro de lo que va a exigir la Convergencia Europea de nuestros Estudios Superiores, que supondrá una mayor programación docente y coordinación en el reparto de la docencia tanto de tipo magistral, como de supervisión de los grupos y atención de las tutorías al estudiante.

De esta manera, el espacio de coordinación de centro puede ser útil para la información y contrastación de la actividad docente en el centro, en los siguientes puntos:

1. Programación conjunta de la asignatura y reparto de temas entre los profesores responsables de la misma.
2. Asignación de los grupos y composición de los mismos en las diferentes asignaturas, de forma que sean compatibles con las horas de tutoría.
3. Elaboración de fichas temáticas, con seguimiento de los contenidos asimilados por el alumno a través de las herramientas para la realización de trabajos de la WebCT.

4. Programación de los trabajos a realizar por los grupos de alumnos, así como el seguimiento a través de las herramientas de comunicación de la plataforma WebCT.
5. Difusión de la bibliografía utilizada, en las fichas temáticas a elaborar por el alumno, para la información general.
6. Programación cronológica de la docencia de los diferentes profesores en la asignatura.
7. Transparencia en la información de los profesores hacia los alumnos.
8. Facilitar la programación de los trabajos grupales de los alumnos.
9. Facilitar la comunicación entre los profesores, a través de foros, chat, etc.

#### 4. CONCLUSIÓN

El desarrollo y la sostenibilidad de la utilización del Campus Virtual UCM en la Escuela Universitaria de Trabajo Social están plenamente consolidados y asegurados para los próximos cursos académicos.

La prudencia con la que iniciamos la implementación de la plataforma WebCT en la docencia y el aprendizaje presencial de los estudiantes en la Escuela Universitaria de Trabajo Social ha sido pertinente para la creación de una infraestructura sólida en la consolidación del uso de las herramientas.

El espacio de coordinación de centro será desarrollado en el próximo curso 2005-2006 toda vez que ahora sí existen unas necesidades sentidas por la comunidad docente del Centro.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BARTOLOMÉ, M., ANGUERA, T. (1989): «La investigación cooperativa: una vía para la innovación en la Universidad». PPU. Barcelona.
- BENEDITO, V. (1987): «Innovación en el aprendizaje universitario». PPU. Barcelona.
- MORA, J.G. (1991): «Calidad y rendimiento de las instituciones universitarias». Consejo de Universidades, Madrid.
- WITTROCK, M. (1989): «La investigación de la enseñanza I, II y III». Paidós. Madrid.
- ZABALZA, M. (1987): «Diseño y desarrollo curricular». Narcea, Madrid.

# ESTUDIO SOBRE EL APOYO DEL CAMPUS VIRTUAL UCM EN LAS ENSEÑANZAS PRÁCTICAS DEL TRABAJO SOCIAL

---

Francisco Gómez y Gómez

fgomez@trs.ucm.es

Escuela Universitaria de Trabajo Social - UCM

**Palabras clave:** Prácticas; Trabajo Social; Apoyo enseñanzas presenciales; Campus Virtual; Investigación

En este estudio se compararon los datos obtenidos en el curso 2003-2004 con los del curso 2004-2005 referidos a la implementación del Campus Virtual UCM en su aplicación a las enseñanzas prácticas de la asignatura de Trabajo Social con Casos. Se buscaba poder verificar y ratificar los datos con otros de la misma asignatura impartida por diferentes profesores que no utilizaron el Campus Virtual UCM como instrumento de apoyo al aprendizaje.

Se utilizó como instrumento de medida un cuestionario para poder estudiar las similitudes y las diferencias que existiesen entre los datos, además de otros aspectos que son de interés para las enseñanzas y el aprendizaje de los estudiantes de Trabajo Social. Los que utilizaron el CV-UCM en su asignatura cumplieron el mismo cuestionario, en los dos cursos académicos estudiados. Mientras los que no usaron el CV-UCM cumplieron ese mismo cuestionario con algunas modificaciones.

Los resultados indican que la utilización del CV-UCM es un instrumento pertinente y eficaz para el apoyo de las enseñanzas presenciales en la UCM y, también, para aquellas otras tareas que tienen que ver con la investigación.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Complutense de Madrid puso en funcionamiento la aplicación del Campus Virtual UCM para el apoyo a la docencia en el curso 2003-2004. Dicho Campus Virtual es un instrumento de apoyo al aprendizaje, la enseñanza y la investigación, así como a la gestión docente que utiliza la plataforma de gestión de cursos WebCT (*Web Course Tools*) como herramienta informática de gestión de cursos, que consiste en la creación de asignaturas virtualizadas mediante la web. Ello supone nuevas formas de comunicación bidireccional entre profesores-alumnos.

La aplicación del CV-UCM a las clases presenciales de las prácticas de la asignatura de Trabajo Social con Casos se viene realizando desde su puesta en marcha en el curso 2003-2004 y ha continuado en el presente

curso 2004-2005. Así, hemos podido estudiar, mediante la encuesta realizada por la propia Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia (UATD) de la UCM, lo que opinaban los estudiantes sobre el uso y aplicación del Campus Virtual a las enseñanzas prácticas del Trabajo Social en los dos años académicos citados.

Para aprobar la asignatura de Trabajo Social con Casos los estudiantes tienen que asistir al menos al 80% de las clases prácticas impartidas, según acuerdo del Consejo de Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales que es el responsable de la docencia. Las clases se imparten en grupos reducidos de 25-30 estudiantes, con una duración de 1,5 horas semanales. Esto facilita la comunicación entre los estudiantes y, a su vez, entre los estudiantes y el profesor, en comparación con otras asignaturas sólo teóricas donde los grupos son mucho más numerosos.

Nuestro interés en la realización del estudio siempre estuvo dirigido a comprobar los efectos que producía la aplicación del Campus Virtual en la docencia presencial (Gómez y Munuera, 2004) para poder comparar, al mismo tiempo, los resultados obtenidos en los dos años con otros grupos de estudiantes que al cursar la misma asignatura no emplearon el Campus Virtual en el aprendizaje de la misma.

## 2. MÉTODO

### 2.1. SUJETOS

En este estudio participaron el total de los estudiantes matriculados en la asignatura de Trabajo Social con Casos que utilizaron el Campus Virtual, es decir 101 en el curso 2003-2004 y 110 en el curso 2004-2005, y 394 estudiantes matriculados en la misma asignatura que no utilizaron el CV-UCM. Los sujetos que rellenaron el cuestionario fueron 97, 90 y 297 respectivamente. El resto de los estudiantes justificaron su ausencia con posterioridad en el caso de los que utilizaron el CV-UCM, mientras que con los que no lo utilizaron no fue posible dicho control. Estos cursos que estaban divididos en cuatro grupos de prácticas tuvieron profesores distintos, por lo que podemos afirmar que las opiniones de los estudiantes son independientes de las influencias que pueda tener cada uno de dichos profesores por separado. El número de encuestados es suficiente para poder hacer generalizaciones en torno a las enseñanzas del Trabajo Social y a la aplicación a las mismas del Campus Virtual UCM.

### 2.2. INSTRUMENTO

Para la realización de este estudio utilizamos:

1. Cuestionario de tipo A, diseñado por la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia de la UCM y fue el que utilizamos en papel el primer año estudiado.

2. Cuestionario de tipo B, se realizó una adaptación del cuestionario anterior reformulando algunas preguntas para adaptarlo a la web y fue el que utilizamos el segundo año estudiado.
3. Cuestionario de tipo C, que fue pasado en papel a estudiantes que no habían utilizado el CV-UCM, por lo que se reformularon algunas preguntas sobre las características de la asignatura para poder establecer comparaciones entre los resultados. Se añadieron además otras preguntas sobre las opiniones de los estudiantes referidas al uso que hacían de internet para la preparación y el estudio de sus asignaturas.

### 2.3. PROCEDIMIENTO

A la hora de recoger los datos de los cuestionarios hay que tener en cuenta varios aspectos que pueden ser significativos en el análisis de resultados:

1. En el curso 2003-2004 se utilizó el cuestionario de tipo A que debía ser cumplimentado de forma manual por los estudiantes.  
En el curso 2004-2005 se utilizó el cuestionario de tipo B presentado a los estudiantes vía web, mediante el CV-UCM. A los alumnos que no utilizaron el CV-UCM en el curso 2004-2005 se les presentó el cuestionario de tipo C para que lo cumplimentaran de forma manual.
2. En los tres cuestionarios las preguntas tres, cuatro y cinco fueron reformuladas de distinta manera con el fin de obtener datos cuantitativos y cualitativos. En el curso 2003-2004 en el cuestionario de tipo A los estudiantes debían responder a estas preguntas de forma cuantitativa (en una escala del 1 al 7). En el curso 2004-2005 utilizando los cuestionarios de tipo B y de tipo C los estudiantes debían incluir en sus respuestas un breve comentario para poder así hacer una valoración cualitativa.



Para comparar las respuestas dadas a los cuestionarios de tipo A, de tipo B y de tipo C por los diferentes cursos a los que se pasaron hubo algunas dificultades para equiparar las puntuaciones cuantitativas y cualitativas, sin embargo el estudio comparativo demuestra que las respuestas dadas por los estudiantes en la mayoría de los casos muestran una tendencia en la misma dirección en cuanto al mejoramiento de la comunicación y del acceso a los materiales (Gómez y Munuera, 2004), lo que corrobora *la utilidad del Campus Virtual en el apoyo de la docencia presencial*, como se irá demostrando con mayor profundidad.

### 3. RESULTADOS

La figura 1a refleja lo que dijeron los estudiantes, del curso 2003-2004, con relación a las influencias que tiene el Campus Virtual en su comunicación con el profesor. El resultado, aunque polarizado, es que sí influye en dicha comunicación.

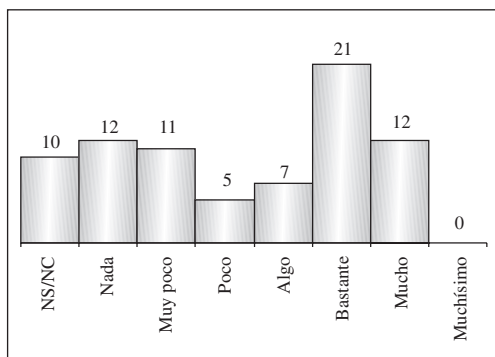


Figura 1a. Comunicación con el profesor (curso 2003-2004).

Las afirmaciones de los estudiantes en el curso 2004-2005 sigue la misma tendencia sobre la mejoría de su comunicación con los profesores, por ejemplo opinan: «Creo que es positivo y cómodo para nosotros este método para comunicarnos con el profesor. Para mí esto me facilita las cosas porque los “apuntes” de clase son encontrados en esta página y deja

que toda la clase práctica sea realmente práctica y podamos aprender muchas cosas. Dedicamos toda esa hora y media a casos prácticos y creo que gracias a eso tengo más interés y también que estoy aprendiendo mucho». «Ha sido maravilloso poder estar en contacto continuo con el profesor. En todo momento sentía que tenía acceso directo a él.»

En este mismo sentido los estudiantes que no utilizaron el Campus Virtual en la asignatura de Trabajo Social con Casos opinaron que el hecho de tener clases prácticas en grupos reducidos les influye: «muy positivamente porque en las clases de prácticas la comunicación con el profesor es mucho más cercana, personal e interesante». Esto nos indica algo que ya intuíamos, que a veces las opiniones de los estudiantes sobre la utilización de herramientas en sus asignaturas tienen más relación con la programación de cada una de las asignaturas que con la aplicación de las herramientas.

En la comunicación entre los estudiantes (figura 1b) no ocurre lo mismo que en la comunicación profesor-alumnos. La medida cuantitativa del curso 2003-2004 y la medida cualitativa del curso 2004-2005 son coincidentes y los estudiantes manifiestan que «sirve para poder mandarte algún e-mail para algún trabajo con determinados compañeros con los que no tienes mucha confianza ni los ves a menudo, pero vamos que no lo usamos mucho entre nosotros». «Lo cierto es que para la comunicación con mis compañeros uso más mi propio messenger, pero reconozco que este

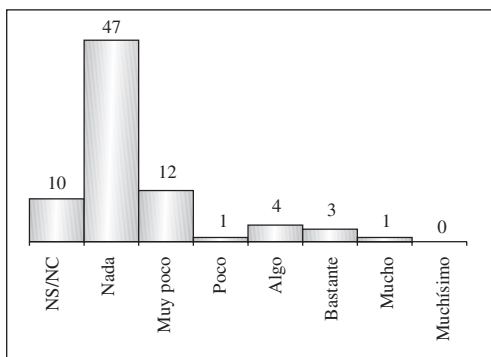


Figura 1b. Comunicación con compañeros (curso 2003-2004).

sistema es muy útil, cuando tienes alguna complicación.» «No lo he utilizado para comunicarme con mis compañeros.»

La división de los estudiantes en grupos reducidos para impartir las clases prácticas influye más sobre la comunicación entre ellos que el uso de herramientas virtuales. Aquellos que no utilizaron el Campus Virtual coincidieron en afirmar que el hecho de tener prácticas en pequeños grupos facilitaba la comunicación y el conocimiento entre ellos. Manifestaron que «también es beneficioso para la relación con los compañeros, puesto que al ser un grupo menos numeroso hay mayor trato y entendimiento». «La división de la clase nos viene bien porque se puede fomentar la resolución de conflictos más cara a cara.»

Los estudiantes que no emplearon el Campus Virtual en la asignatura de Trabajo Social con Casos expresaron en un 91% conocer y utilizar internet en temas relacionados con sus estudios, según la figura 2. El uso de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes es una realidad que abre vías para crear iniciativas de apoyo y ayuda a las tareas académicas, tanto docentes como investigadoras (Morcillo, 2004).

Como se recoge en la figura 3, aquellos que en la asignatura de Trabajo Social con Casos no emplearon el CV-UCM señalaron mayoritariamente que habían participado en los casos prácticos. Ello se debe a la importancia de las prácticas de la asignatura para la formación de los futuros profesionales. Una gran mayoría manifestó su interés por tener «más prácticas, con casos de verdad» o «más

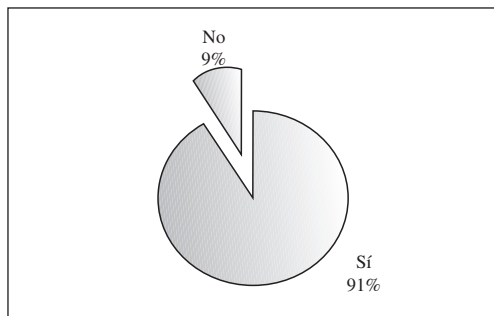


Figura 2. ¿Conoces y utilizas internet en asuntos relacionados con tus estudios?

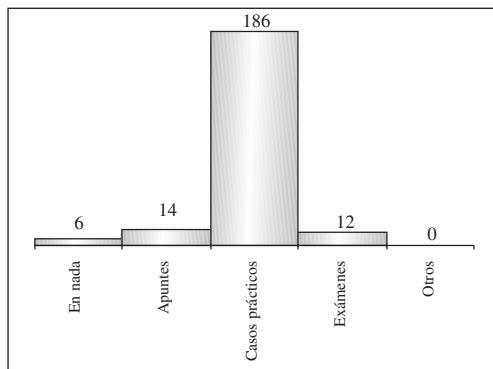


Figura 3. Participación en los materiales de la asignatura de los que no utilizaron CV-UCM.

casos prácticos y más técnicas de intervención con casos».

Los estudiantes que en el curso 2003-2004 utilizaron el CV-UCM en Trabajo Social con Casos señalaron mayoritariamente haber participado en los apuntes y en los casos prácticos, como refleja la figura 4. Los datos del curso 2004-2005 corroboraron los del curso anterior 2003-2004.

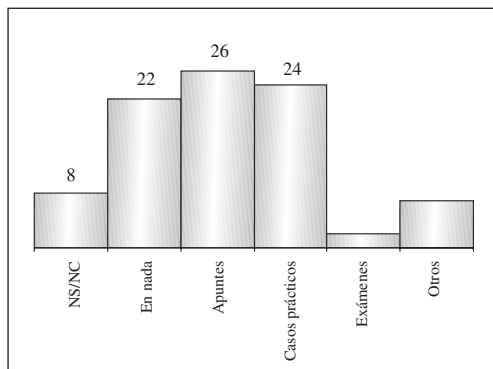


Figura 4. Participación en los materiales de la asignatura de los que utilizaron CV-UCM (curso 2003-2004).

Las convicciones de los estudiantes sobre la utilidad de la herramienta para facilitar la preparación de la asignatura en el curso 2003-2004, según la figura 5a, vienen a reforzar y a confirmar la posibilidad de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje, tal como de-

manda la Convergencia Europea de los Estudios Superiores.

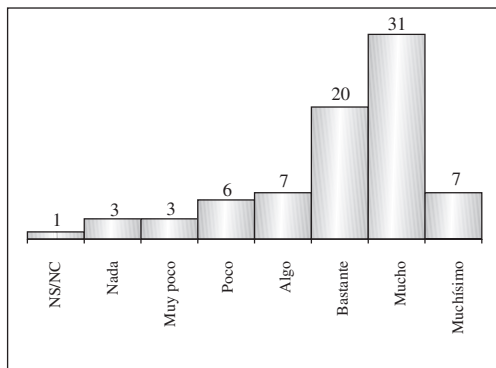


Figura 5a. ¿Ha facilitado la preparación de la asignatura? (Curso 2003-2004).

Los estudiantes respondieron en su mayoría que la herramienta había facilitado bastante y mucho la preparación de la asignatura en el curso 2004-2005, figura 5b. Lo cual muestra la misma tendencia que lo manifestado por los estudiantes del curso anterior 2003-2004.

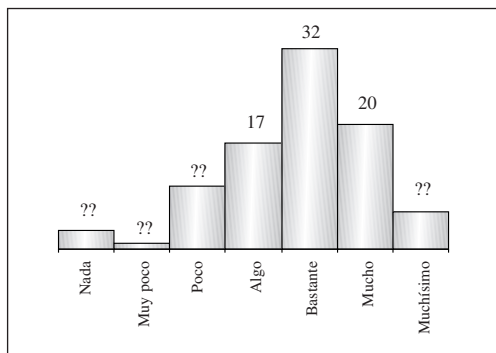


Figura 5b. ¿Ha facilitado la preparación de la asignatura? (Curso 2004-2005).

El Campus Virtual es un instrumento útil y eficaz de comunicación para aumentar nuestras posibilidades de dar a conocer al mundo lo que queramos. Como también lo son el lápiz, el Power point, el teléfono móvil. Los problemas pueden surgir, y así lo hemos comprobado a veces, cuando confundimos las herramientas de comunicación con lo que tene-

mos que comunicar y nos quedamos sin mensaje, es decir sin tener nada que comunicar ni qué decir, y ahí es cuando solemos querer justificar la falta de mensaje con la herramienta. Esta trampa suele durar el tiempo preciso hasta que la herramienta es desechada como inútil (Wiley, 2000), cuando en realidad lo que ocurrió con ella es que no se utilizó para lo que era válida y, en cambio, se pretendió salvar alguna situación que seguirá pendiente de ser abordada y afrontada.

Lo que nuestro estudio demuestra, mientras no sea refutado o contradicho por otros estudios del mismo orden, es que *a los estudiantes que cursaron la asignatura de Trabajo Social con Casos el CV-UCM les resultó útil para reforzar y para facilitar la programación realizada entre las clases teóricas y las clases prácticas de la asignatura.*

Las principales dificultades surgieron al querer comparar las opiniones de los estudiantes que utilizaron el Campus Virtual, en las prácticas de la asignatura de Trabajo Social con Casos, con las opiniones de los que no lo utilizaron. Al no poder preguntarles sobre la aplicación del Campus Virtual las preguntas del cuestionario buscan poder demostrar si existen diferencias entre la utilización y la no utilización del Campus Virtual para la misma asignatura. No podemos dejar de reconocer que el hecho de ser distintos profesores los que imparten la asignatura es tal vez mucho más relevante en la influencia sobre el aprendizaje de los estudiantes que el uso de las herramientas. No obstante, no debemos olvidar que todo esfuerzo por investigar sobre la aplicación de las TIC (nuevas tecnologías de la información) para la mejora de la docencia «no caerá en saco roto», más aún cuando la Universidad Complutense es pionera en la aplicación de herramientas que, aunque en un principio fueron diseñadas para la enseñanza virtual a distancia, son útiles no sólo para apoyar la enseñanza presencial sino para poner en práctica y desarrollar nuevas formas de relación entre profesor-alumno (Carrasco, 2004), que es en definitiva una de las dificultades que plantea la Convergencia Europea de los Estudios Superiores en nuestro país.

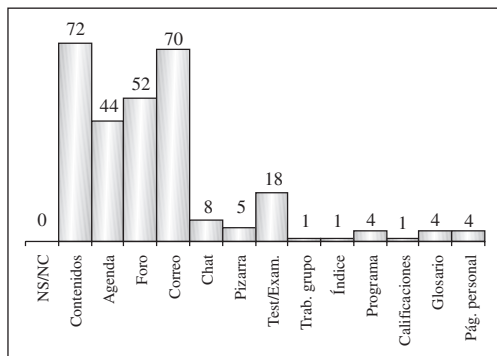


Figura 6a. Herramientas incluidas en la asignatura (curso 2003-2004).

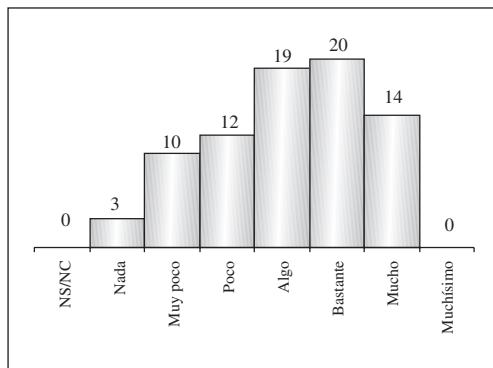


Figura 7a. Grado de satisfacción con la plataforma (curso 2003-2004).

La figura 6a refleja las herramientas que los estudiantes señalaron como incluidas en la asignatura en el curso 2003-2004. Se observa que las más citadas son los contenidos y el correo, siguiendo después el foro y la agenda. Si exceptuamos el test/examen todas las demás en el momento de pasar el cuestionario eran muy poco conocidas por los estudiantes, ya que al ser el primer año de su aplicación se pasó muy pronto el cuestionario, por lo que los estudiantes aún no se habían familiarizado con las herramientas y por ello señalaron sólo aquellas que les resultaban más familiares.

La figura 6b recoge las herramientas señaladas por los estudiantes en el curso 2004-2005. Todas fueron utilizadas en mayor o menor medida, los contenidos y el correo siguen siendo los más citados y además incluyen los

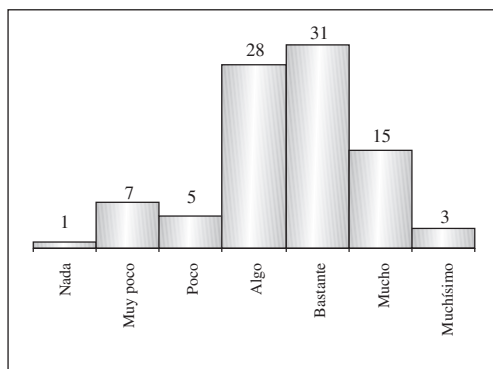


Figura 7b. Grado de satisfacción con la plataforma (curso 2003-2004).

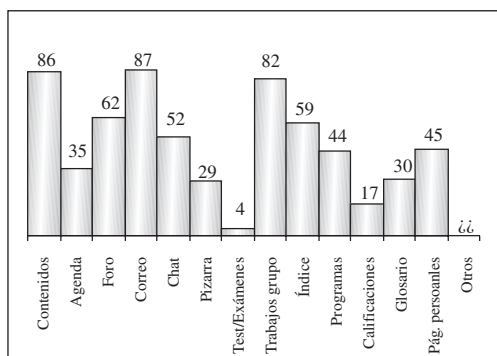


Figura 6b. Herramientas incluidas en la asignatura (curso 2004-2005).

trabajos de grupo. Esto se debe a que en el curso anterior no fueron incluidos a tiempo, mientras que actualmente es una de las herramientas más utilizadas por los estudiantes en las prácticas.

Las herramientas del foro y del chat que son señaladas por más de la mitad de los estudiantes abre una vía de estudio para los próximos cursos, porque a pesar de que el profesor no puso mucho énfasis en las mismas sí llamaron la atención de los estudiantes.

Es significativa la similitud en el grado de satisfacción con la utilización del Campus Virtual expresado por los estudiantes en los dos cursos académicos considerados. (Véanse las figuras 7a y 7b. Para el grado de

satisfacción con la asignatura de los que no utilizaron el CV-UCM, véase la figura 7c.)

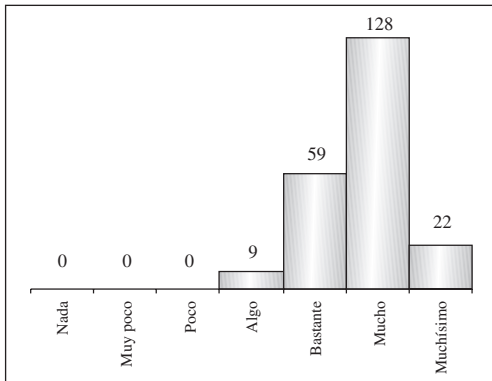


Figura 7c. Satisfacción con la asignatura.

Los que estaban satisfechos con la asignatura de Trabajo Social con Casos, véase figura 7c, que no habían utilizado en la misma medida el Campus Virtual superan la tendencia de los que sí lo habían utilizado. Resulta de una especial relevancia que de los 297 estudiantes entrevistados que pertenecen a cuatro grupos diferentes, con distintos profesores, ni uno sólo de ellos haya expresado que su satisfacción con respecto a la asignatura es nada, muy poco o poco. Esto nos induce a pensar y confirmar nuestras hipótesis de que *es mucho más importante la asignatura, los contenidos, la metodología, etc. y sus profesores que las herramientas aplicadas*. Por mucha utilidad que podamos atribuir a las mismas es evidente que *con un grado de satisfacción tan alto cualquier herramienta que apliquemos será aceptada con satisfacción aunque su utilización suponga molestias para los estudiantes*, como ocurre en el caso de la aplicación del CV-UCM en las prácticas de Trabajo Social con Casos.

Las seis figuras que vamos a incluir a continuación sobre las actividades de los profesores y de los estudiantes en la asignatura de Trabajo Social con Casos, tanto de los que utilizaron el Campus Virtual como de los que no lo hicieron, viene a reforzar lo afirmado hasta aquí e incluso abre, a nuestro juicio, nuevas vías para seguir estudiando y profundizando en el conocimiento de lo que ocurre con las enseñanzas teóricas y prácticas universitarias

(Gómez, 2004), y con la aplicación a las mismas de las TIC.

Los estudiantes valoran algo más la actividad del profesor en el Campus Virtual que la suya propia, como muestran las figuras 8a, 8b, 8c y 8d.

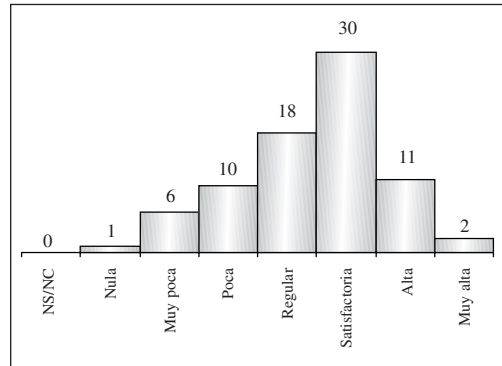


Figura 8a. Valoración de la actividad del alumno en el Campus Virtual (curso 2003-2004).

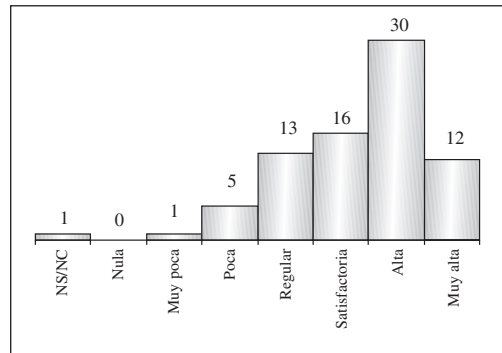


Figura 8b. Valoración de la actividad del profesor en el Campus Virtual (curso 2003-2004).

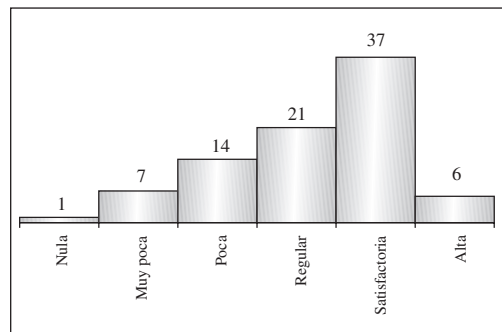


Figura 8c. Valoración de la actividad del alumno en el Campus Virtual (curso 2004-2005).

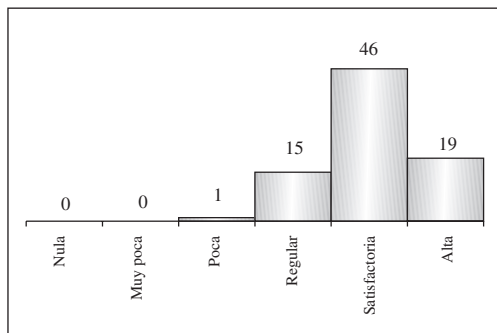


Figura 8d. Valoración de la actividad del profesor en el Campus Virtual (curso 2004-2005).

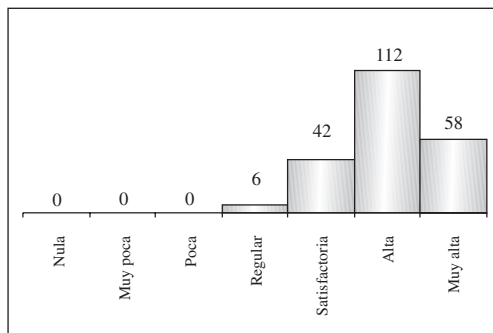


Figura 8f. Valoración de la actividad del profesor en la asignatura.

Nos resultó llamativa la similitud de los datos y de los gráficos de los cursos 2003-2004 y 2004-2005 y para comprobar si esto era por azar o por alguna característica propia de la asignatura de Trabajo Social con Casos decidimos compararlos con las opiniones de los estudiantes que no utilizaron el Campus Virtual UCM, figuras 8e y 8f, comprobando que *dichos estudiantes siguen la misma tendencia en las respuestas referidas a sus actividades en la asignatura.*

La actividad de los profesores en la asignatura es mayor que la actividad de los alumnos y, como se observa en la figura 8f, la mayoría de los estudiantes los ubican en las categorías de satisfactoria, alta y muy alta. Lo que es más significativo, y por ello queremos llamar nuestra atención con toda la cautela que sea necesaria, es que ninguno de los estu-

diantes eligió para los cinco profesores en ninguno de los cursos académicos estudiados las opciones de nula, muy poca y poca actividad en la asignatura.

En un 91% los estudiantes encuestados conocen y utilizan internet en apoyo a sus estudios, pero como indica la figura 9, no todo lo que se encuentra en internet goza de calidad suficiente para ser tenido en cuenta.

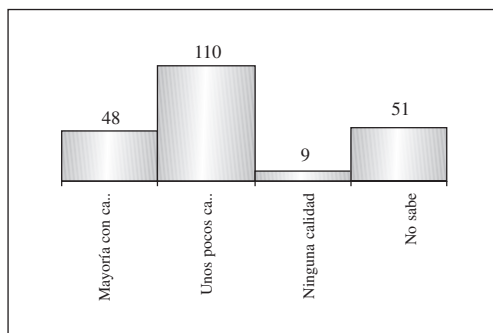


Figura 9. ¿Cómo es tu evaluación de los materiales buscados en internet? (Estudiantes que no utilizaron Campus Virtual)

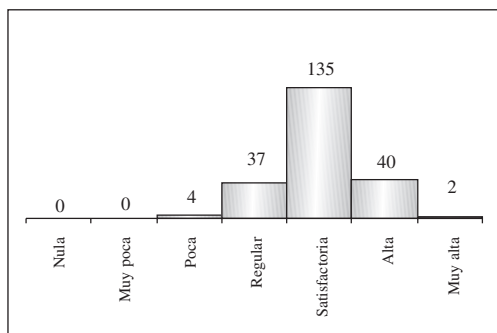
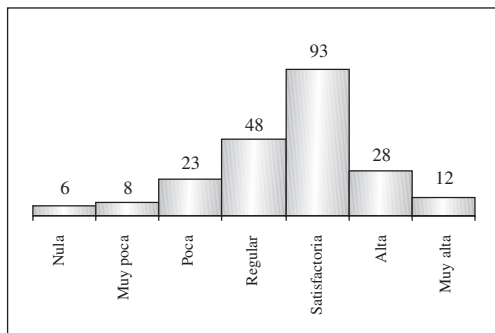


Figura 8e. Valoración de la actividad del alumno en la asignatura.

Mientras que los estudiantes que utilizaron el CV-UCM manifestaron que esta herramienta les ayudaba en la comunicación con el profesor, los que no utilizaron el CV-UCM, según la figura 10, valoraron la eficacia de las tutorías para apoyar la docencia de forma polarizada.





*Figura 10. Valoración de la eficacia de las tutorías para apoyar la docencia (estudiantes que no utilizaron el Campus Virtual).*

#### 4. CONCLUSIONES

- a) La utilización del Campus Virtual UCM no dificulta ni interfiere la docencia presencial de la asignatura, sino que es una herramienta más de gran eficacia y utilidad a la hora de apoyar, a profesores y estudiantes, en la enseñanza y el aprendizaje de la asignatura.
- b) El Campus Virtual es una herramienta de comunicación puesta a disposición de los estudiantes por los profesores que es útil para reforzar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En ese sentido apoya más la comprensión de los procesos que la adquisición de informaciones de resultados.
- c) El CV-UCM apoya la comunicación de los profesores con el alumno, de los alumnos con el profesor y de los alumnos entre sí. En dicho sentido puede ayudar a compensar las posibles deficiencias que presenta el sistema de tutorías universitario sin pretender sustituirlo.
- d) Los estudios, como el presente, que parten de una aplicación empírica previa, desde la que se estudian los efectos que produce dicha aplicación producen conocimientos, cuando menos, distintos y diferentes a otros estudios meramente descriptivos. Además, permiten que la implementación pueda seguir

desarrollándose y que puedan estudiarse las evoluciones de la aplicación concreta en el tiempo. Supone intervenir y después poder dar cuenta de lo que produce la intervención, lo cual epistemológicamente y metodológicamente significa, a nuestro juicio (Gómez, 2004), un avance si lo comparamos con lo aportado por los estudios que oscilan desde lo meramente descriptivo a lo experimental, donde los experimentos tienen como objeto la investigación mientras que las intervenciones buscan objetivos diferentes encaminados al logro de alguna mejora o ayuda para los participantes o los sujetos de la intervención.

- e) Lo importante son los procesos y en dicho sentido cada estudiante tiene que convertirse en un pequeño investigador capaz de interpretar dichos procesos en vez de ser un mero reproductor de resultados. Es así como se producirá por vez primera la convergencia entre docencia e investigación. Y el saber apodíctico en cuanto al aprendizaje de conceptos inmutables, verdaderos y eternos habrá pasado a la historia y habrá quedado en el lugar que le corresponde, el de aquella primera revolución científica producida en Grecia hace miles de años.

#### 5. PROPUESTAS

1. Habrá que estudiar también lo que ocurre con las actividades de los profesores y los alumnos en las asignaturas teóricas de la Diplomatura de Trabajo Social y cuál es la incidencia que en ellas produce la aplicación del Campus Virtual UCM.
2. A partir del presente estudio y de otros similares, que según nos consta están en marcha, habrá que ver cómo vamos desarrollando y apoyando las tareas investigadoras en la universidad (Flores, 2004), sin las cuales las labores docentes quedarían en la mera transmisión de



conocimientos, resultados, cuando la Convergencia Europea de los Estudios Superiores fija su atención también en la creación y aplicación empírica de dichos conocimientos, procesos.

3. Nuestra Universidad tiene que apostar por la innovación pedagógica desde cada una de las materias que imparte y desde las aplicaciones que cada una de ellas suponen a la hora de obtener resultados para la sociedad, que es quien demanda y necesita las ventajas que ofrecen. Querer generalizar las formas de enseñanzas y aprendizajes independientemente de lo que se enseña resulta, cuando menos, difícil de defender en nuestro entorno, donde los perfiles profesionales van estando cada vez más claramente diferenciados a la hora de las competencias y de las habilidades que se le piden a cada uno de los profesionales universitarios, que van a estar reconocidos dentro del nuevo catálogo de titulaciones universitarias dentro del ámbito de la Convergencia Europea de Estudios Superiores.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARRASCO PRADAS, A. (2004): «Incorporación al Campus Virtual UCM de dos asignaturas de Teoría Económica». Campus Virtual UCM. Universidad Complutense de Madrid, p. 23-29, Madrid.
- FLORES, M. S. (2004): «Enseñanza integrada del Derecho Mercantil». Campus Virtual UCM. Universidad Complutense de Madrid, p. 63-68, Madrid.
- GÓMEZ GÓMEZ, F., MUNUERA GÓMEZ, P. (2004): «Experiencia piloto en la aplicación del Campus Virtual UCM en la docencia del Trabajo Social». Campus Virtual UCM. Universidad Complutense de Madrid, p. 37-44, Madrid.
- GÓMEZ GÓMEZ, F. (2004): «Técnicas y Métodos para la Intervención Social en las Organizaciones». Universidad Complutense de Madrid (tesis inédita), p. 452, Madrid.
- MORCILLO ORTEGA, J. G. (2004): «El Campus Virtual en Ciencias de la Educación: Características de un curso de ciencias de la naturaleza». Campus Virtual UCM. Universidad Complutense de Madrid, p. 88-92, Madrid.
- WILEY, D.A. (2000): «Learning object design and sequencing theory». Brigham Young University, pp. 142. <http://wiley.ed.usu.edu/docs/dissertation>

# CAMPUS VIRTUAL EN APOYO A LA ASIGNATURA DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DE PERROS Y GATOS, GENÉRICA DE LIBRE ELECCIÓN

---

*Ignacio Arija Martín - Agustín Viveros Montoro*

arijai@vet.ucm.es - viverosa@vet.ucm.es

Facultad de Veterinaria - UCM

**Palabras clave:** Nutrición; Alimentación; Perros; Gatos; Grupos de trabajo; Foro de debate; Espacio de uso virtual; Calendario; Calificaciones

La asignatura de Nutrición y alimentación de perros y gatos es una asignatura genérica de libre elección, con un cupo de 75 alumnos, mayoritariamente de la licenciatura de Veterinaria pero con participación de alumnos de otras licenciaturas (Ciencias Biológicas y de la Salud), dispone de tres horas semanales presenciales, en el segundo semestre, y lleva de alta como asignatura del Campus Virtual desde el curso 2003-2004. A la estructura básica de asignatura presencial se ha unido el uso de la herramienta WebCT del Campus Virtual con el fin de ser más accesible a los alumnos y facilitar su trabajo dentro de la asignatura. Las páginas únicas donde se publica el material docente de trabajo, los foros de debate como complemento a las tutorías y los grupos de trabajo para ayudar al alumno a desarrollar las exigencias de esta asignatura, son la base de la utilización. Asimismo ciertas herramientas como la de mostrar sistemáticamente las calificaciones y la evolución del alumno, atrapan a éste en el uso de las nuevas tecnologías.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso del Campus Virtual en el desarrollo de una asignatura presencial tiene grandes ventajas pues hace más fácil el trabajo del alumno y motiva a la participación, por su accesibilidad desde cualquier punto con acceso a internet, por la versatilidad para trabajar en grupo a distancia y por la accesibilidad para preguntar cuestiones sobre el desarrollo de la asignatura tanto científico-técnicas como de organización, de una forma algo impersonal. El uso de materiales docentes que se emplean a la hora de exponer las clases teóricas son el primer contacto del alumno y lo que motiva su primer enlace con la asignatura. Después la participación en el foro, la accesibilidad al calendario para planificar el día a día del alumno, que además le ayuda a aliviar el problema de sobrecarga, motivado por planes de estudio muy densos, y la consulta de su evolución en la asignatura por las

calificaciones, que se generan con una evaluación continua, motiva una amplia participación en la herramienta del Campus Virtual.

## 2. METODOLOGÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

La asignatura Nutrición y Alimentación de perros y gatos es una asignatura genérica donde se estudia la nutrición y alimentación desde un punto de vista fisiológico y patológico, valorando la importancia de la nutrición en los distintos estados fisiológicos de los animales y en la prevención y tratamiento de las distintas enfermedades que responden a la nutrición.

Se trata de una asignatura de segundo ciclo totalmente presencial donde se utilizan y combinan tanto las presentaciones teóricas como las sesiones prácticas y la realización de trabajos académicamente dirigidos. Las

sesiones teóricas y prácticas son de obligatoria asistencia. Asimismo los alumnos tienen que realizar un trabajo de revisión de un tema propuesto por el profesor, en grupos reducidos y exponerlo oralmente al final del curso a todos los compañeros, además se establece un debate final con todos los participantes de la asignatura. Para la realización de estos trabajos se proporciona a los alumnos materiales docentes que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje y se recomienda a los alumnos bibliografía general y específica de los temas.

El sistema de evaluación se basa en la evaluación continua, de forma que durante el desarrollo del curso se realizan exámenes tipo test muy breves (de una duración aproximada de 10 minutos) que abarcarán únicamente la materia comprendida entre dos de estos exámenes y que busca conocer el rendimiento del alumno en el proceso de aprendizaje durante las clases prácticas. Esto representa el 20% de la calificación final del alumno. Para evitar que los alumnos estén molestos por tanto examen se realizan de forma que no se avisan, para así evaluar solamente su retentiva durante la explicación.

Los trabajos de revisión y las clases prácticas representarán cada una el 30% de la nota final del alumno. Las clases prácticas son temas desarrollados por técnicos de empresas que presentan los últimos avances en la materia, en los que se requiere la asistencia regular y la participación en las sesiones programadas.

Los trabajos de revisión son en grupo sobre temas de actualidad, donde los alumnos buscan bibliografía, la discuten y son dirigidos por profesores-tutores. Realizan una breve presentación en clase con un tiempo para preguntas por parte de los alumnos no participantes en el grupo de trabajo

Por último, el examen final tipo test representa el 20% de la calificación final, y recoge todas las materias sobre las que se ha trabajado durante el curso tanto teóricas como prácticas.

Esta distribución de las actividades se ha intentado ajustar a las recomendaciones de la Agencia Nacional de Evaluación de la Cali-

dad y Acreditación (ANECA) que recomienda para las ciencias clínicas en el *Libro Blanco del Título de Grado en Veterinaria*.

### 3. USO DEL CAMPUS VIRTUAL PARA EL DESARROLLO DEL TRABAJO COTIDIANO

El desarrollo de la asignatura se realiza con la asistencia a clases teóricas o prácticas, y todos los materiales docentes se exponen de forma rutinaria durante el desarrollo de las clases. Antes de la aparición del Campus Virtual, todos estos materiales se distribuían entre los alumnos por medio del servicio de reprografía de la facultad y lo mismo ocurría con los guiones para el desarrollo de las prácticas.

Igualmente el apoyo a la organización de la asignatura se realizaba desde un panel informativo o tablón de anuncios que facilitaba al alumno toda la información referente al desarrollo de la asignatura, días de clase, profesores que imparten las clases, días de prácticas, tipo de prácticas y material necesario para su desarrollo, grupos de prácticas, tutores de estos grupos, horarios de atención a los alumnos, y lo más llamativo o lo que más atrae al alumno, su evolución en la asignatura por medio de las notas de resultantes de su evaluación continuada. Todo esto también está disponible, a partir de la entrada en el Campus Virtual, en la página de inicio de la asignatura.

#### 3.1. MATERIAL DOCENTE

Presentar el material docente se hace por medio de páginas únicas normalmente contenidas en páginas de organización que el alumno identifica fácilmente desde la página de inicio. Estas presentaciones se ponen a disposición de los alumnos durante todo el período de participación en la asignatura, de forma que al llegar a clase el alumno que se ha preocupado de tener el material es capaz de seguir las explicaciones del profesor de una forma más sencilla, pudiendo tomar no-

tas sobre el material que se ha presentado y que es la base del desarrollo de la clase teórica presencial.

Como es lógico el programa de la asignatura está también disponible y con la bibliografía recomendada, normalmente en formato Word, lo que facilita su utilización por parte del alumno.

Asimismo están disponibles los guiones de prácticas, necesarios para el desarrollo de las mismas.

Normalmente todo este material está también en el servicio de reprografía de la facultad, el uso del Campus Virtual facilita el acceso y da libertad al alumno para usar el servicio de reprografía. De todas formas de contacto con los coordinadores de centro se estudia un sistema para facilitar todo este material al servicio de reprografía sin que el profesor tenga que duplicar su trabajo y desde el propio Campus Virtual el profesor y el alumno puedan tener enlace al servicio reprográfico de turno.

### 3.2. FORO DE DEBATE

El foro de debate es una potente herramienta que facilita en nuestro caso el acceso de los alumnos a los profesores y entre ellos mismos. La organización del foro está contemplada como dos foros, uno científico y de contenidos y otro de organización docente, aparte de los foros de grupo de los que hablaremos posteriormente.

El uso del foro se asemeja en parte al de las tutorías o por lo menos los alumnos lo captan así, cuando participan en estos dos foros generales de la asignatura. Las tutorías por parte de los profesores se mantienen en hora y lugar, pero el exceso de trabajo de los alumnos, con planes de estudio muy densos, y muchas veces la timidez por parte del alumno le alejan de estas tutorías presenciales. En este punto el uso de un foro, premiado con puntos positivos en la evaluación, por la participación en el mismo, hace que los alumnos se motiven y entren en él de una forma más desinhibida. Asimismo la pronta respuesta de los profesores, los cuales conta-

mos con acceso remoto desde nuestros propios domicilios, permite respuestas rápidas que son agradecidas por parte de los alumnos. De todas formas, queda mucho camino por recorrer en la participación en el foro, aunque con lo incipiente de su funcionamiento, ya supera a las tutorías presenciales en utilización por parte del alumno.

### 3.3. GRUPOS DE TRABAJO

La exigencia de un trabajo en grupo ha sido una práctica habitual en el desarrollo de nuestra asignatura, pero con la posibilidad de uso de la herramienta WebCT dentro del Campus Virtual, la facilidad para el contacto entre los alumnos y el desarrollo del trabajo es total.

Los grupos de trabajo, al poderse organizar en el desarrollo del trabajo en sí, desde un lugar no presencial, y facilitarse el contacto entre los miembros del grupo, se hizo al azar con la herramienta que dispone el sistema de generar grupos al azar. Esto no es muy del agrado del alumno, que prefiere la compañía de afines de forma que se organicen grupos con las personas más cercanas, algunas veces por proximidad domiciliaria, que les facilita según ellos el trabajo en grupo, y otras por proximidad alfabética, ya que están acostumbrados a acudir a las prácticas con los compañeros que les preceden y anteceden en la lista alfabética de la clase. Romper esta rutina cuesta y generar los grupos de forma aleatoria lo hace, cosa que creemos que es buena sobre todo de cara al trabajo en grupo durante el desarrollo de la actividad profesional, que la mayoría de las veces se desarrolla con personas de dispar idiosincrasia. Así, las prestaciones de esta herramienta dan facilidad al profesor para forzar grupos dispares en afinidad ya que la distancia domiciliaria, o la disparidad de horarios, o la timidez de algunos alumnos no es un problema insalvable.

Una vez formados los grupos, cada profesor-tutor interviene como un miembro más o del foro interno de cada grupo al que sólo tienen acceso los integrantes del grupo y el pro-

fesor. En un principio la participación es tímida, pero según va apremiando el tiempo para el desarrollo del trabajo esta participación se hace más intensa. Los primeros mensajes tienen el fin de establecer un contacto físico entre los alumnos pero según se van conociendo y animando en la relación personal, la participación en el foro es intensa y se contestan e interrogan continuamente, pudiendo participar el tutor o no según sea necesario o sea requerida su participación. Estos grupos disponen del espacio propio para compartir archivos que se usa como disco duro, donde los tutores vierten contenidos, artículos científicos o divulgativos que facilitan y orientan el trabajo. Los alumnos lo usan para compartir el trabajo ya realizado de forma que se evita el trasiego de archivos en soportes físicos, que suponen una pérdida de tiempo al tener que contactar sólo con el fin de compartir estos archivos que además no se produce de una forma simultánea, sino que se tiene que hacer bis a bis.

Una vez concluido el trabajo, el archivo en Power point que usan para la exposición en clase del trabajo, se publica para facilitar el seguimiento por parte del resto del curso de la exposición, valorar el interés del trabajo y preparar turnos de preguntas participativas que se realizarán en la clase presencial con la asistencia de todos los alumnos y profesores-tutores, y que supone una nota positiva en la evaluación continua.

### 3.4. CALENDARIO

Otra herramienta muy útil es el calendario, que duplica el calendario del tablón de anuncios sito en los pasillos del Departamento, y que muchas veces es más versátil y rápido que éste.

En el calendario se publican horas, profesores que imparten ese día, y tema de la clase teórica. Días de prácticas o visitas a distintos lugares de interés y distribución temporal de éstas. Esto facilita el no desplazarse obligatoriamente a los tablones de anuncios de nuestro departamento, que físicamente está separado del resto de dependencias de la facultad.

Asimismo la consulta de una forma sistemática por parte del alumno, facilita el aviso de cambios de última hora, que pueden surgir en el desarrollo de la docencia, generalmente práctica al dependerse de factores externos a la facultad.

### 3.5. CALIFICACIONES

La herramienta de calificación quizás es una de las que más interesa y engancha a los alumnos pues siempre es la aspiración y motivación máxima para el alumno. Asimismo, la particularidad de la evaluación en esta asignatura potencia el uso de Campus Virtual, al ser un sistema de evaluación continua con conocimiento constante de la nota numérica y la sumatoria de ésta según se van realizando distintas actividades en la asignatura.

La calificación se circunscribe exclusivamente a la nota de los exámenes realizados en clase presencial, que suponen un 20% de la nota final, y a la nota final como sumatoria de estas primeras más la puntuación de todas las actividades, y que cambia diariamente en función de la participación. Todas las actividades se contabilizan, las asistencias a actividades propuestas que suman un 1, 2 o 3% de la nota final, las participaciones directas en clase que también se puntúan o la participación en el foro del Campus Virtual. De esta forma, el alumno lleva una contabilidad exacta de sus puntos y se motiva a la hora de participar o acudir a las actividades propuestas.

Complementariamente a estas calificaciones virtuales, está en el tablón de anuncios la nota pormenorizada, de forma que los alumnos son capaces de conocer dónde han puntuado más o menos.

## 4. CONCLUSIONES

El uso de la herramienta facilita el trabajo del profesor, en su contacto con el alumno de forma que le permite compartir el material docente y le hace más accesible al alumno.

Se hace más fácil el desarrollo de trabajos por parte del alumno que no depende de un contacto físico con sus compañeros para desarrollar el trabajo y le permite trabajar cómodamente desde cualquier lugar. Asimismo, potencia las habilidades para el trabajo en grupo con gente menos afín.

Por último, el uso de ciertas herramientas como la de mostrar las calificaciones favorece la utilización del Campus Virtual y desarrolla la necesidad por parte de los alum-

nos de participar de una forma activa, sobre todo en asignaturas donde la evaluación se hace de forma continua.

## 5. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la UATD el apoyo prestado y al Vicerrectorado de Innovación y Calidad la posibilidad de uso de una magnífica herramienta.

# DESARROLLO DE MÉTODOS AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS PARA LA INTEGRACIÓN DE PRÁCTICAS DE FISIOLÓGÍA ANIMAL EN EL *CURRICULUM* VETERINARIO

---

*Pedro Luis Lorenzo González - Luis Revuelta Rueda*  
*Gema Silván Granado - Juan Carlos Illera del Portal*

plorenzo@vet.ucm.es - lrevuelt@vet.ucm.es

gsilvang@vet.ucm.es - jcillera@vet.ucm.es

Facultad de Veterinaria - UCM

**Palabras clave:** *e-learning*; Prácticas de Fisiología; *Screening*; Presión arterial; Animales de laboratorio; Rata; Ratón; Procedimientos experimentales

La necesidad de utilización de animales en la formación de profesionales en veterinaria es innegable, como lo es también observar un nivel de bienestar de los animales utilizados adecuado a su condición de seres vivos. Este proyecto de utilización de alternativas basadas en las nuevas tecnologías audiovisuales y de comunicación, permite la integración de prácticas con animales en el currículo veterinario (CV), con una considerable reducción del número total de animales utilizados.

---

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La participación en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) nos obliga a actualizar nuestro enfoque educativo, desde un sistema de clases magistrales hasta el basado en el aprendizaje. Para ello, pone a nuestra disposición una serie de recursos educativos, basados en las tecnologías de la información y de la comunicación y acompañados, según los criterios de Bolonia, de una adaptación de las infraestructuras y de los recursos humanos y materiales.

Una de las mejores herramientas de las que disponemos es el *e-learning* COM (2001), a través del Campus Virtual. La virtualización de algunas asignaturas, ya sea completamente o de parte de sus contenidos, posibilitaría alcanzar los objetivos marcados por la UCM para la integración en el EEES.

El CV-UCM pone a nuestra disposición una herramienta informática, la WebCT, que nos ayuda a la organización y gestión de los recursos necesarios para la creación y mantenimiento de

las asignaturas virtuales. La WebCT permite múltiples aplicaciones pedagógicas: contenidos teóricos y prácticos especializados, foros y grupos de trabajo, tutorización con comunicación bidireccional y sistemas de autoevaluación continuada, todos ellos a tiempo real. Los profesores que imparten estas asignaturas deben generar y adecuar los contenidos de dichas asignaturas a la plataforma que se nos proporciona.

En el área de las Ciencias de la Salud, las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) son muy útiles para mejorar la comprensión de la parte teórica, complementándola con contenidos audiovisuales, y para disponer de contenidos prácticos audiovisuales, en cualquier momento y lugar, sin necesidad de modelos animales vivos.

El estudio Virtual Models of European Universities ha puesto de manifiesto que en todas las universidades casi todo el mundo puede acceder a un ordenador, a internet y dispone de correo electrónico. En otras palabras, ya se dispone del fundamento básico para el uso de las TIC.



De acuerdo con las pautas seguidas desde hace muchos años, en el Departamento de Fisiología Animal de esta Facultad, en materia de protección animal así como las recomendaciones y normativas existentes, nacionales, comunitarias e internacionales (Declaración Universal de los Derechos Del Animal de la UNESCO 1987, Convenios de Washington, Berna y Bonn, directivas comunitarias, como la 86/609/CEE, convenios internacionales ratificados por España etc.) sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos, llevamos tiempo estudiando y planteando la posibilidad de utilización de alternativas que supongan una reducción de los animales a la hora de planificar y de realizar las prácticas de Fisiología Animal y, al mismo tiempo, posibiliten el acceso virtual a las mismas.

Tradicionalmente, este tipo de prácticas se han caracterizado por la utilización de animales de laboratorio, de diverso origen, con el fin de explicar de una manera «real» e integrada los fenómenos fisiológicos más importantes de entre los que se explican de forma teórica. Este hecho suponía, y aún supone en ciertas prácticas, la necesidad de utilizar un número de animales que, a la vista de las recomendaciones existentes al respecto, tanto desde un punto de vista normativo como ético, tiene que tender a disminuir. Además, suponía la práctica imposibilidad de virtualizar la práctica.

Para ello, se diseñó este proyecto, partiendo de la base de que la necesidad de utilización de animales en la formación de profesionales en Veterinaria es innegable, pero que también lo es alcanzar un nivel de bienestar de los animales utilizados adecuado a su condición de seres vivos. Así se planificó el presente proyecto de alternativas basadas en la utilización de ciertas tecnologías audiovisuales y de comunicación.

El resultado final de este proyecto supone una importante reducción del número total de animales que se pueden utilizar en prácticas, no sólo en un año, sino para años posteriores, pues el soporte físico audiovisual logrado es prácticamente eterno. Se posibilita el acceso virtual a las mismas, en un sistema interac-

tivo, y se permite la repetición de la práctica sin ningún límite.

Además, todo ello sin merma en la formación integral de los estudiantes de veterinaria en la disciplina de Fisiología Animal que, incluso, mejora al incluir estos métodos, más contenido, más detalles visuales y más tiempo disponible para explicar y analizar los conceptos.

Por tanto, a modo de resumen los aspectos de innovación y mejora que aporta la utilización de estas metodologías son:

- Disminución del número de animales utilizados.
- Utilización del material audiovisual durante varios años.
- Utilización del material audiovisual en distintos espacios físicos: clases, seminarios, prácticas, consultas, aulas de informática, etc.
- Uso de mejores técnicas pedagógicas.

## 2. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Gracias a la incorporación del material adquirido específicamente para este proyecto, se han podido realizar las filmaciones y grabaciones siguientes.

Fue muy importante y laborioso poder aprender a utilizar adecuadamente las herramientas informáticas que se adquirieron para el proyecto como los sistemas capturadores de imagen y sonido y los de edición (figura 1).



Figura 1. Programa de captura de imagen y sonido.

Estos sistemas serán válidos para utilizar en otros proyectos que completen el listado de prácticas posibles virtualizables. Además, se han podido utilizar las instalaciones propias del Departamento (como animalario registrado en la CAM) así como la ayuda y colaboración de todos los profesores implicados o no en el proyecto y del personal auxiliar del Departamento. En suma, la cronología de las realizaciones fue la siguiente:

## 2.1. SELECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

El equipo docente seleccionó las prácticas más convenientes para realizar, de un total de 19 propuestas, así como la metodología más apropiada para su desarrollo (figuras 2 y 3).

En esta planificación intervinieron la práctica totalidad de los profesores participantes en el proyecto y se primaron los criterios de reducción de animales y la capacidad de interactividad práctica-alumno.

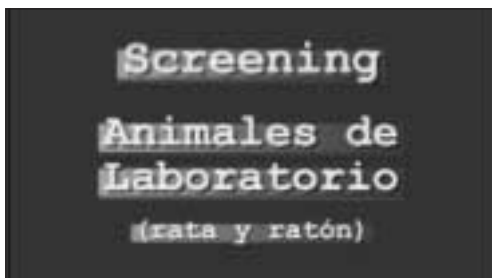


Figura 2. Carátula de la práctica.



Figura 3. Carátula de la práctica.

Una vez seleccionadas las prácticas se realizó un *story-board* y la programación de las filmaciones: días necesarios, horas a las que filmar y lugares en los que se realizarían éstas.

## 2.2. ADQUISICIÓN DE MATERIAL FUNGIBLE E INVENTARIABLE

Una vez diseñado el proyecto, se adquirió todo lo necesario para su realización, animales (figura 4) y otro material específico



Figura 4. Animales utilizados.



Figura 5. Material de laboratorio.

para las prácticas seleccionadas (figura 5). En el caso de los animales, se siguieron los protocolos adecuados antes de su utilización: adaptación, alimentación y bienestar.

### 2.3. REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS SELECCIONADAS

En esta fase, los propios profesores del departamento, dirigidos por el responsable del proyecto, fueron los que pusieron en práctica su habilidad y conocimientos para que la filmación reflejara, de la manera más fácil de visualizar, los contenidos que se habían determinado previamente como importantes. Por ejemplo, se tomaron en consideración cuestiones como determinar la iluminación, los ángulos de filmación más correctos y los métodos más adecuados, teniendo en cuenta que se estaba filmando una práctica para alumnos (figura 6).



*Figura 6. Filmación de la práctica.*

Esta fase fue una de las más laboriosas y difícil, por la necesidad de coordinar un grupo elevado de personas y por tener que repetir lo mismo desde distintos ángulos para poder tener una mejor selección de planos a la hora de editar.

Para la realización de las prácticas se siguieron manuales específicos (Tuffery, 1987; Illera *et al.*, 1991) y el protocolo de utilización de los animales consiguió la autorización preceptiva del Comité de Ética en Experimentación de la Facultad de Veterinaria.

### 2.4. ESTUDIO DE RESULTADOS Y PROYECTO DE EDICIÓN

En este apartado se realizó el estudio de las filmaciones realizadas, decisión de cam-

bios, descartes, repeticiones etc. (figuras 7 y 8). Igualmente se determinó el orden de los planos de acuerdo con el proyecto principal de filmación.



*Figura 7. Estudio de material filmado.*



*Figura 8. Estudio de material filmado.*

Una vez se tuvo el resultado final, se seleccionó un fondo musical adecuado que no distrajera y permitiese el comentario de las imágenes.

### 2.5. EDICIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO

En esta etapa final, se realizaron las copias originales procedentes de las filmaciones, una vez editadas y revisadas. Posteriormente, se decidieron las dos prácticas a grabar en formato CD-ROM, de las que se han tomado las fotografías mostradas. Estas prácticas fueron las siguientes:

- Registro experimental de la presión arterial.
- *Screening* de rata y ratón.
- Procedimientos experimentales en animales de laboratorio I.

## 2.6. VENTAJAS Y APLICACIONES DEL PROYECTO REALIZADO

- Disminución del número de animales utilizados.
- Utilización del material audiovisual durante varios años.
- Utilización del material audiovisual en distintos espacios físicos: CV, clases, seminarios, prácticas, consultas, aulas de informática, etc.
- Realización de prácticas inviables por dificultad, número de animales etc.
- Utilización de más y mejores técnicas pedagógicas.

Hoy en día, el resultado de este proyecto ha supuesto que las grabaciones realizadas apoyan en el CV a la docencia práctica de dos asignaturas, una troncal y otra optativa, de la Licenciatura de Veterinaria: Fisiología Animal (segundo curso del primer ciclo) y Animales de Experimentación: Bases (segundo ciclo). Con ello se han cumplido los objetivos marcados al inicio del proyecto.

## 2.7. FUTURO

Nuestra intención es continuar y mejorar la realización de estas grabaciones, si la consecución de nuevas vías de financiación lo

permite. Por un lado, nuestro objetivo será seguir disminuyendo, dentro de lo posible, el número de animales necesario para la realización de algunas de las prácticas impartidas.

Pero por otro, también es de mucho interés mejorar la aplicabilidad y viabilidad de los resultados. Ello permitirá incorporar estas prácticas a los nuevos aspectos en los que se desarrollará la docencia en nuestras facultades, siguiendo el nuevo Marco Europeo sobre Educación Superior, a implantar paulatinamente en nuestras facultades y universidades.

## AGRADECIMIENTOS

A los compañeros del Departamento de Fisiología (Fisiología Animal) que colaboraron en los procesos de selección de prácticas y filmación y a los técnicos del animalario del Departamento, en la Facultad de Veterinaria. También a la inestimable ayuda de Daniel Carrera en las tareas de edición.

## BIBLIOGRAFÍA

- COM (2001) 172 final de 28.3.2001, «Plan de acción eLearning – Concebir la educación del futuro».
- DIRECTIVA COMUNITARIA 86/609/CEE (1986).
- ILLERA, M., ILLERA, J. C., ILLERA M. J. (1991): «El ratón y la rata». Editorial Complutense, 127, Madrid.
- TUFFERY, A. A. (1987): «Laboratory animals: an introduction for new experimenters». Wiley-Interscience, 342, Great Britain.
- UNESCO (1987): «La Declaración Universal de los Derechos del Animal».



## COMUNICACIONES

---

### DOCENCIA Y CAMPUS VIRTUAL

*Recursos, herramientas y estándares*





# UTILIZACIÓN DE ESTÁNDARES EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL. FUNCIONALIDADES DIDÁCTICAS DE LA ESPECIFICACIÓN IMS LEARNING DESIGN

---

Daniel Burgos - Colin Tattersall - Rob Koper

daniel.burgos@ou.nl

Educational Technology Expertise Center (OTEC) - Open University of the Netherlands

**Palabras clave:** IMS Learning Design; Aprendizaje virtual; Especificación; Estándar; Código abierto; Understanding New Frameworks of Learning Design (UNFOLD)

El aprendizaje virtual está caracterizado entre otras cosas por una adaptación de la metodología y de los contenidos a la capacidad de la herramienta o entorno donde se implementa. Esto conlleva una dependencia unilateral del estudiante y del profesor hacia la plataforma que obliga a suscribirse a una cierta opción tecnológica, con sus limitaciones, actualizaciones y circunstancias de supervivencia. La incorporación de estándares y especificaciones al mercado del aprendizaje-enseñanza en línea facilita la independencia del recurso frente a la metodología didáctica, así como de las unidades de aprendizaje frente a la aplicación que las edita o las ejecuta.

Mostramos en estas líneas la fundamentación y razonamiento de este hecho y utilizamos ejemplos concretos de funcionalidades didácticas desarrolladas con la especificación europea IMS Learning Design que muestran sus posibilidades para abordar la definición de escenarios de aprendizaje independientemente de la pedagogía utilizada para confeccionarlos. Todos ellos han sido creados en la Open University of The Netherlands, dentro del proyecto europeo UNFOLD, *Understanding New Frameworks of Learning Design*.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

¿Realmente necesitamos especificaciones y estándares en el aprendizaje virtual? Si realizamos un estudio rápido del panorama actual (Mayo, 2005) podemos comprobar que existen decenas de LMS (sistemas de gestión de aprendizaje) y de VLE (entornos de aprendizaje virtual). Fácilmente encontraremos uno que se adapte a nuestras necesidades, dentro de un amplio rango económico. Ahora bien, ¿cuántos entre ellos son aplicaciones de código abierto o generan ficheros en código abierto con intención de interoperabilidad? Solamente algunos, empezando por el bien conocido Moodle (Dougiamas, 2004), un CMS (sistema gestor de cursos) basado en diseño instructivo con facilidades y servicios

para aprendizaje colaborativo, pasando por Reload (University of Bolton, 2005), editor de Scorm y ciertas especificaciones IMS, y siguiendo con Edubox (OUNL y Perot Systems, 2004), basado en código EML y utilizado actualmente como principal plataforma de enseñanza en esta universidad.

Pero ¿con cuántos podemos intercambiar contenidos y estructuras de aprendizaje? La respuesta es sencilla. Ninguno.

## 2. POR QUÉ NECESITAMOS ESTÁNDARES EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL

Pongamos un ejemplo práctico. Imaginemos que somos profesores que queremos incorporar facilidades de aprendizaje virtual a

nuestras clases, o que somos diseñadores de aprendizaje que buscamos definir metodologías utilizando internet como plataforma o, finalmente, que somos proveedores de contenidos que construimos cursos y unidades de aprendizaje para ser ejecutados en línea. Para resumir: e-profesores, e-didactas y e-escritores. O, al menos, de una manera potencial. Quizá realizamos las mismas tareas pero todavía no *on line*. Si la institución donde trabajamos, ya sea una universidad, una empresa privada o pública, un colegio, un instituto o cualquier otra de las muchas posibilidades donde desempeñamos una de estas funciones (o varias al tiempo, porque la línea entre ellas es muchas veces muy difusa) adquiere una aplicación comercial o una de código abierto con el objeto de introducir una plataforma virtual en el proceso de enseñanza, tenemos dos problemas principalmente. Primero, debemos aprender la aplicación. Cómo instalarla, utilizarla y rentabilizarla lo máximo posible. Segundo, debemos crear el material didáctico y construir la estructura pedagógica adaptada a la nueva aplicación. Quizás horas, días o meses de trabajo, según nuestra capacidad y el tamaño del proyecto.

¿Y qué ocurre si pasado un tiempo, después de haber realizado una buena adaptación de nuestro material para ser ejecutado en línea, la aplicación informática cambia? Puede que por una drástica actualización del programa, puede que sustituida por otra aplicación, puede que sea porque cambiamos de empleo o de institución y en nuestra nueva plaza hay otro sistema. ¿Qué ocurre entonces con todo el material ya transferido del papel al ordenador? ¿Que debemos rehacerlo, en el mejor de los casos, y volver a migrarlo.

En realidad, no deberíamos empezar desde cero. Es de suponer que cierto material sigue siendo válido y que podemos reutilizarlo. Pero si no podemos ejecutar las lecciones ya construidas para una aplicación informática determinada en otra distinta es seguro que tenemos que comenzar de nuevo y volver a realizar una nueva adaptación del material en bruto original o del material electrónico generado para la versión anterior. Por tanto, más trabajo, más esfuerzo y más tiempo.

## 2.1. PARA QUÉ SIRVE UNA ESPECIFICACIÓN

Una especificación sobre aprendizaje virtual permite escribir y modelar algo, trabajar con ello y mantener el nuevo material funcionando exactamente igual, independientemente de la plataforma que se utilice (Burgos *et al.*, 2005). Es decir, puede ser migrado automáticamente y el contenido y la estructura del curso son independientes de la plataforma de ejecución. Además, se escribe en código abierto (interpretable y modificable, por tanto) y es gratis. Así de sencillo. Es cierto que el primer paso que anunciábamos en el apartado anterior sobre migración del papel al ordenador y adquisición de la habilidad para hacerlo satisfactoriamente no se puede obviar. Pero también es cierto que todo lo creado permanece y puede ser utilizado en cualquier plataforma que cumpla con el estándar. Esta plataforma podrá ser *open-source*, comercial, *share-ware* o *free-ware*, pero nuestro trabajo podrá ser ejecutado y reutilizado en cualquiera de ellas.

## 3. UN CASO PRÁCTICO GENÉRICO

Explicuémoslo con un ejemplo práctico sobre generación de una Unidad de Aprendizaje (figura 1). Partamos del supuesto de que un profesor quiere migrar sus planificaciones de aula y contenidos a un sistema *on line*. Para ello, crea contenidos en TXT, PDF, PPT, DOC, AVI, XLS, HTML, RTF, SXW y otros formatos de fichero, además de añadir enlaces

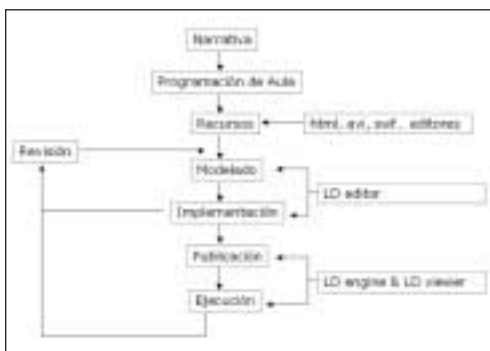


Figura 1. Ciclo de creación de una Unidad de Aprendizaje.

web. El profesor puede incorporar tantos recursos como desee y puede posteriormente crear documentos de trabajo que enlacen estos recursos. Por último, también puede añadir evaluaciones e información adicional sobre objetivos y pre-requisitos, por ejemplo.

Para realizar todo esto y hacer que funcione adecuadamente el profesor necesita algo de tiempo modelándolo y montándolo. Puede decidir crear la estructura basándose en páginas HTML que puedan ser visualizadas en un navegador web (como Internet Explorer, Opera, Mozilla o Navigator). Esta solución es útil si se quieren mostrar documentos y si únicamente se pretende que los usuarios consulten el «curso» de manera no guiada. Si, por el contrario, se decide incorporar cierto grado de control sobre la metodología, la evaluación, la retroalimentación, el flujo de aprendizaje, las propiedades o el proceso de matriculación, por citar unas cuantas posibilidades, es necesario insertar los contenidos en un sistema que permita hacer todo esto. Un LMS (sistema de gestión de aprendizaje) o un VLE (entorno de aprendizaje virtual) son las mejores opciones. De esta manera, el profesor dispondrá de contenidos y de método, es decir, el recurso de los materiales pasados de papel a ordenador y las funcionalidades adicionales ya comentadas. Además, puede añadir foros, charlas en línea, servicios de comunicación; puede mostrar u ocultar información dependiendo del perfil del usuario o del grado de destreza adquirido, etc.

De esta manera, contamos tres cosas: contenidos/recursos, actividades/funcionalidades complementando los contenidos/recursos y método/pedagogía, que engloba, justifica y sustenta todo lo demás. Lo primero es el producto no manufacturado, que puede ser creado con cientos de diferentes aplicaciones y que puede ser utilizado donde se necesite. Lo segundo es un conjunto de servicios que apoyan o complementan los contenidos y la metodología y depende del sistema informático. Lo último, el método, la pedagogía, consiste en el enfoque didáctico y está completamente ligado a la herramienta que hayamos usado para modelar la planificación de aula o lección. Si mantenemos estas dos últimas partes tan independientes de la plataforma como la primera,

no necesitaremos reconstruirla cuando modifiquemos los contenidos, o los cambiemos de plataforma o se actualice la versión de la aplicación. La pedagogía estará enlazada a los recursos pero será independiente de la plataforma. Se puede cambiar el contenido del recurso pero su enlace permanecerá y la estructura entera funcionará igual.

Y aquí es donde entran en juego las especificaciones y los estándares.

#### 4. ESPECIFICACIÓN Y ESTÁNDAR

Un estándar es una tecnología, formato o método, reconocido, nacional o internacionalmente, documentado en detalle y ratificado por una autoridad respetada de su campo, como ISO (International Standards Organisation), BSI (British Standards Institute), CEN (Centre European de Normalisation) o IEEE. Por el contrario, una especificación es el paso previo, creado por alguna compañía u organismo, que no ha sido ratificado todavía por ninguna autoridad, y que suele utilizarse de manera provisional pero suficientemente respaldada.

Mientras que la especificación existe como tal es plenamente operativa y se produce mucha actividad corporativa e investigadora para identificar necesidades y carencias, para realizar revisiones y para depurarla lo más posible hasta que se obtiene el estándar (Cetis, 2005).

Así pues, el proceso completo consiste en detectar una necesidad en un entorno profesional, crear una especificación para abordarla y, finalmente y si es necesario, estandarizarla.

#### 5. LA ESPECIFICACIÓN IMS LEARNING DESIGN

En el año 2003, la especificación IMS Learning Design (IMS LD, de ahora en adelante) fue publicada por IMS Global Learning Consortium Inc. Con un amplio bagaje en especificaciones (Content Packaging, Enterprise, Question and Test Interoperability, etc.) IMS apostó por una especificación centrada en el proceso de aprendizaje y no tanto en los contenidos finales, intentando asegurar la inter-

operabilidad de los módulos o Unidades de Aprendizaje (UoL) generados con ella. Mediante IMS LD el profesor, pedagogo o escritor puede representar un escenario de aprendizaje sustentado en cualquier pedagogía, ya que es completamente neutro en este aspecto (Tattersall *et al.*, 2003). Es, por tanto, pedagógicamente flexible, lo que implica además una ejecución multiplataforma, independientemente del visualizador LD utilizado.

En IMS LD un usuario ejecuta un rol (profesor, tutor, alumno, supervisor, oyente, etc.) dentro del proceso de aprendizaje-enseñanza y sigue una serie de actividades de aprendizaje para completar los distintos momentos o actos de dicho proceso (Burgos y Berbegal, 2005). Un escenario de aprendizaje completo viene definido por los recursos, la metodología, las actividades de aprendizaje y soporte, los servicios complementarios, la relación entre los roles, la agrupación de usuarios y un largo etcétera. Todo ello se define en un fichero llamado manifiesto, escrito en XML, que junto con los recursos es empaquetado en un fichero en formato ZIP, consiguiendo la Unidad de Aprendizaje (UoL). Este fichero comprimido podrá ser ejecutado, abierto o modificado en cualquier sistema compatible LD.

Existen tres niveles de implementación (figura 2) que definen la estructura conceptual de IMS LD (Koper y Tattersall, 2005<sup>a</sup>):

- a) Nivel A, que constituye la base y comprende la definición de usuarios, actividades de aprendizaje, actividades de soporte, entornos, recursos, método, ejecuciones (*plays*), actos, roles y la coordinación entre todos ellos, es decir, la expresividad pedagógica. Además los usuarios podrán utilizar recursos externos, enlaces web y diversos servicios (foros, chats, etc.).
- b) Nivel B. Añade al Nivel A la utilización de propiedades, condiciones, servicios de monitorización y elementos globales para gestión de la especificación desde ficheros externos a la misma. Constituye el nivel que aporta más flexibilidad a la hora de la representación didáctica, ya que permite esconder y mostrar elementos, condicionar el flujo de aprendizaje, almacenar datos del usuario y la instancia, bien a nivel local y personal, bien a nivel global y compartido. De esta manera podemos incorporar cuestionarios, evaluaciones, cálculos numéricos, seguimiento de usuarios y un largo etcétera en el que profundizamos en el siguiente apartado.
- c) Nivel C. Añade al Nivel B la utilización de notificaciones, es decir, de mecanismos de lanzamiento y ejecución automática de procesos según el cumplimiento de ciertas condiciones o la ejecución de ciertas acciones por parte de alguno de los usuarios implicados.

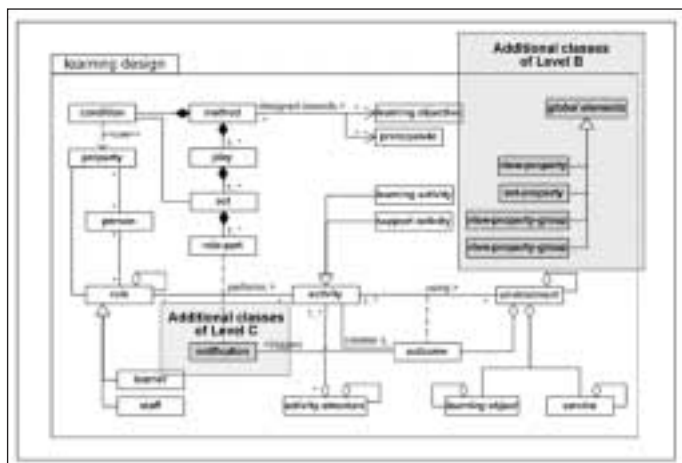


Figura 2. Niveles de implementación en IMS LD

En su conjunto, IMS LD aporta una flexibilidad pedagógica y una serie de recursos que posibilitan la implementación de la casi totalidad de escenarios de aprendizaje, incluyendo modelos mixtos distancia-presencia (*b-learning*). En la actualidad, existen diversas iniciativas para diseminar y apoyar la especificación (UNFOLD Project, Learning Networks for Learning Design, Learning Networks) así como motores (CopperCore), Editores

res (CopperAuthor, Reload LD Editor, ASK LDT, Cosmos) y visualizadores (CopperCore Player, Reload LD Viewer, Alphanet Project) (Recursos LD, 2005).

## 6. APLICACIONES CONCRETAS DE IMS LD EN EL APRENDIZAJE VIRTUAL

Todas las facilidades que proporciona el Nivel B en cuanto a propiedades, condiciones, elementos globales y servicio de monitorización, pueden ser utilizadas en una amplia gama de aplicaciones (Koper y Burgos, 2005). A continuación describimos las más frecuentes desde un punto de vista didáctico: aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, aprendizaje adaptativo, personalización, retroalimentación dinámica, seguimiento en tiempo de ejecución, nuevas alternativas de evaluación y e-Portfolios. Aunque el código aportado refleja el flujo y la estructura correctamente hemos optado por escribir nuestro propio pseudo-código fuente con vistas a una mayor claridad. Por otro lado, para el desarrollo y prueba de los ejemplos, hemos utilizado el motor CopperCore (Vogten y Martens, 2005), único en la actualidad capaz de ejecutar satisfactoriamente todos los niveles de la especificación.

### 6.1. APRENDIZAJE COLABORATIVO Y APRENDIZAJE ACTIVO

El aprendizaje colaborativo consiste (Cole y Engestrom, 1993) en la compartición de información alumno-alumno y alumno-profesor con el fin de afianzar conocimientos, criticar puntos de vista, aportar nuevas ideas a la luz del trabajo de otros o introducir conceptos para discusión y elaboración grupal, por ejemplo. Esto implica que la misma información puede ser vista por distintas personas y que se produce un flujo constante de intercambio de datos que cada cual utilizará según sus objetivos personales dentro del grupo y del curso.

Una segunda posibilidad, el aprendizaje activo, es la monitorización del progreso del estudiante por parte del tutor, analizando dinámicamente las aportaciones que éste vaya realizando durante el curso y proporcionando un *feedback* al mismo. De esta manera, se esta-

blece también un flujo bilateral de información entre alumno y tutor orientado al aprovechamiento académico y personalizado.

El Nivel B proporciona el objeto «monitor» que permite visualizar propiedades propias o ajenas de una manera estructurada. Estas propiedades deben ser definidas con anterioridad, e inicializadas para tipos numéricos, y pueden ser operadas mediante, como veremos más adelante. Fijémonos en dos ejemplos sobre definición e inicialización:

```
<loc-property identifier="LP-LA-1-completed">
  <title>Respuesta al cuestionario inicial</title>
  <datatype="boolean"/>
  <initial-value>true</initial-value>
</loc-property>
```

La propiedad «LP-LA-1-completed», cuyo título o etiqueta es «Respuesta al cuestionario inicial», es de tipo lógico y su valor inicial es TRUE. El uso de esta variable será almacenar el estado terminado o no de una actividad de aprendizaje.

```
<locpers-property identifier="LP-personalgoals">
  <title>Qué objetivos tienes para el curso?</title>
  <datatype="text"/>
</locpers-property>
```

La propiedad «LP-personalgoals», cuyo título o etiqueta es «Qué objetivos tienes para este curso?», es de tipo texto y no se inicializa con ningún valor. El uso de esta variable será que el usuario introduzca comentarios y, por tanto, se parte en blanco. Es una propiedad local y depende de cada usuario.

Tomando esta última variable «LP-personalgoals» puede ser leída y grabada dentro del flujo normal del curso:

```
<ld:set-property ref="LP-personalgoals"/>
```

nos permite escribir («set») el contenido de la variable.

```
<ld:view-property ref="LP-personalgoals" property-of="self"/>
```

nos permite leer («view») el valor («value») de nuestra propia variable («self»).

Pero también puede ser monitorizada mediante el objeto «monitor» que puede recoger esta variable para realizar su seguimiento. Por ejemplo, la siguiente línea nos permite leer («view») la variable de otro estudiante («supported-person»):

```
<ld:view-property property-of="supported-person"
ref="LP-personalgoals"/>
```

Para realizar esta acción, primero debemos configurar el objeto «monitor» dentro del entorno de trabajo (en este caso concreto):

```
<environment identifier="E-personalgoals">
  <title>Qué objetivos tienen los demás?</title>
  <service identifier="S-personalgoals">
    <monitor>
      <role-ref ref="Student"/>
      <title>Metas de los demás alumnos</title>
      <item identifierref="R-personalgoals"/>
    </monitor>
  </service>
</environment>
```

Como podemos ver, se define el servicio de monitor para el estudiante («Student»). Esto permite que cada estudiante pueda visualizar el contenido de las variables de sus compañeros. Para la visualización por parte del tutor se construiría una estructura similar, facilitando un seguimiento de los participantes en el curso.

## 6.2. APRENDIZAJE ADAPTATIVO

Para ilustrar esta sección nos basaremos en el ejemplo «Learning to listen to Jazz» (Tattersall y Burgos, 2005) desarrollado originalmente en EML y adaptado a IMS LD. En él un alumno/a puede seguir un curso y elegir dos itinerarios distintos, temático e histórico en función de sus preferencias. En

el ejemplo también se realizan funciones de monitorización como las descritas en el apartado anterior.

El aprendizaje adaptativo busca (Shuell, 1999), partiendo de una base de contenidos comunes, elegirlos y presentarlos al estudiante, en función de su perfil inicial y de los resultados progresivos que vaya proporcionando durante el desarrollo del curso. La personalización complementa el aprendizaje adaptativo proveyendo a cada estudiante la capacidad de elegir ciertas características del contenido, de la presentación, de la evaluación y del itinerario, dentro de un marco prefijado de aprendizaje.

En referencia al aprendizaje adaptativo, en el ejemplo referenciado, Jazz, se define la propiedad «LP-choose-itinerary» para saber si el usuario ha elegido o no el itinerario. Cada itinerario se encuentra descrito en una estructura de actividad, «AS-historic» y «AS-thematic», definidas previamente y que no detallamos aquí. Todo el proceso se detalla como un conjunto de condiciones. En caso de que todavía no se haya elegido nada, y la variable no tenga ningún valor aún, se esconden las dos Activity Structures:

```
<conditions>
  <if>
    <no-value>
      <property-ref ref="LP-choose-itinerary"/>
    </no-value>
  </if>
  <then>
    <hide>
      <activity-structure-ref ref="AS-thematic"/>
      <activity-structure-ref ref="AS-historic"/>
    </hide>
  </then>
```

El estudiante puede elegir las dos opciones «historic» y «thematic» presentes en una combobox. Si el usuario elige la opción «thematic», la estructura «AS-thematic» se muestra y la «AS-historic» se oculta. Lo mismo en el caso contrario:



```

<if>
  <is>
    <property-ref ref="LP-choose-itinerary"/>
    <property-value>thematic</property-value>
  </is>
</if>
<then>
  <show>
    <activity-structure-ref ref="AS-thematic"/>
  </show>
  <hide>
    <activity-structure-ref ref="AS-historic"/>
  </hide>
</then>

```

Las diferentes estructuras pueden contener distintos contenidos o los mismos contenidos reorganizados de diferentes maneras para dos enfoques distintos y todo estar gestionado dentro del propio manifiesto de la Unidad de Aprendizaje.

### 6.3. PERSONALIZACIÓN

Por otro lado, un caso sencillo de personalización es la incorporación de los datos personales del alumno/a en el desarrollo del curso. Ya hemos visto en el apartado anterior cómo definir y rellenar una propiedad. Otra posibilidad consiste en utilizar un grupo de propiedades para tener una operativa más sencilla. Por ejemplo:

- a) Definiendo una propiedad de tipo «string» y una propiedad de tipo «integer», e inicializando esta última a cero.

```

<locpers-property identifier="LP-name">
  <title>your name</title>
  <datatype datatype="string"/>
</locpers-property>
<locpers-property identifier="LP-age">
  <title>age</title>
  <datatype datatype="integer"/>
  <initial-value>0</initial-value>
</locpers-property>

```

- b) Agrupando las dos propiedades.

```

<property-group identifier="LP-group-personal-info">
  <title>personal details</title>
  <property-ref ref="LP-name"/>
  <property-ref ref="LP-age"/>
</property-group>

```

- c) Solicitando al usuario los datos («set») y visualizándolos («view»), según necesidad.

```

<ld:set-property-group ref="LP-group-personal-info" property-of="self"/>

<ld:view-property-group ref="LP-personalgoals" property-of="self"/>

```

### 6.4. RETROALIMENTACIÓN DINÁMICA

Para ilustrar esta sección utilizaremos el ejemplo «GeoQuiz» (Burgos, 2005) en el que el alumno/a contesta un cuestionario de cinco preguntas que devuelve información adicional según las respuestas elegidas y que proporciona una valoración numérica final del ejercicio de evaluación del estudiante.

Como aplicación concreta del aprendizaje adaptativo, IMS LD también permite trabajar con retroalimentación dinámica, proporcionando contenidos adaptados a la evolución del estudiante dentro de cada Learning Activity y lectura de resultados en función de la actividad del mismo.

En referencia a la aportación de contenidos en función de la evolución, ya hemos visto en el ejemplo anterior que una posibilidad dentro del propio manifiesto es la utilización de diferentes estructuras con contenidos iguales o distintos y distinta reorganización dentro del manifiesto. En definitiva, es ocultar o mostrar una actividad o una estructura, que al final estarán enlazadas con recursos apuntando a ficheros externos. Otra posibilidad consiste en la utilización de



clases para modificar la visualización del propio contenido dentro de un fichero apuntado por un recurso, es decir, fuera del manifiesto. Estas clases hacen referencia a capas XHTML definidas en ficheros XML aparte de `imsmanifest.xml`.

Aunque el mecanismo que se puede utilizar para visualizar y ocultar las capas es similar al visto en el apartado anterior para Activity Structures, la acción apuntada se realiza en otro fichero y se ejecuta, por tanto, de otra manera:

```
<if>
  <is>
    <property-ref ref="Answer1"/>
    <property-value>C</property-value>
  </is>
</if>
<then>
  <hide>
    < class="Feedback_Wrong"/>
  </hide>
  <show>
    <class="Feedback_Right"/>
  </show>
</then>
```

En el ejemplo anterior se muestra la clase «Feedback\_Right» si el contenido de la respuesta «Answer1» es «C» (que se elige de una lista enumerada), ocultando la clase «Feedback\_Wrong», que contiene otro contenido distinto. En el fichero externo, se establece el valor de la variable de respuesta «Answer1» y se definen tanto las clases como el contenido de las mismas:

a) Se elige la respuesta («set»).

```
<p>Your answer is:
<set-property ref="Answer1" of="self"/></p>
```

b) Se definen las clases.

```
<div class="Answer1_Wrong">
  <p><view-property ref="Answer1"/> is not
  right</p>
</div>
<div class="Answer1_Right">
  <p>Congratulations!</p>
  
</div>
```

## 6.5. SEGUIMIENTO EN TIEMPO DE EJECUCIÓN

En referencia a la lectura de resultados en función de la actividad del usuario, podemos realizar operaciones matemáticas con los valores almacenados en el transcurso del estudio y proveer un *feedback* contextual de los mismos, lo que constituye un seguimiento de resultados en tiempo de ejecución. Si imaginamos dos preguntas con dos respuestas y dos valores posibles para cada respuesta, 0 y 100, podríamos:

a) Definir cada propiedad.

```
<locpers-property identifier="QuestionTrue1">
  <datatype datatype="integer"/>
  <initial-value>0</initial-value>
</locpers-property>
```

b) Asignarle un valor en función de la respuesta.

```
<if>
  <is>
    <property-ref ref="Answer1"/>
    <property-value>C</property-value>
  </is>
</if>
<then>
  <change-property-value>
    <property-ref ref="QuestionTrue1"/>
    <property-value>100</property-value>
  </change-property-value>
</then>
<else>
  <change-property-value>
    <property-ref ref="QuestionTrue1"/>
    <property-value>0</property-value>
  </change-property-value>
</else>
```

c) Y, finalmente, realizar la media aritmética de las dos respuestas.

```

<change-property-value>
  <property-ref ref="sum"/>
  <property-value>
    <calculate>
      <divide>
        <sum>
          <property-ref ref="QuestionTrue1"/>
          <property-ref ref="QuestionTrue2"/>
        </sum>
      </divide>
    </calculate>
  </property-value>
</change-property-value>

```

## 6.6. FORMAS ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN

La evaluación tradicional se basa en la confrontación de los conocimientos de un usuario frente a la máquina o frente a los conocimientos del profesor. Pero no es la única. Las nuevas formas de aprender y de enseñar deben ir de la mano de nuevas formas de evaluar. La evaluación debe concebirse dentro del flujo de aprendizaje y no como un recurso aislado: *a)* comprobando el nivel de conocimiento de un estudiante antes de decidir el mejor itinerario, *b)* comprobando si un concepto ha quedado fijado antes de avanzar hacia el siguiente, *c)* proporcionando *feedback* de alta calidad para mantener una motivación alta. También deben contemplarse: *d)* los escenarios compuestos por varios estudiantes compartiendo, por ejemplo, respuestas individuales con el grupo para una evaluación y un debate colectivos (Koper y Tattersall, 2005). Formalizar cualquiera de estas propuestas en LD no es difícil, aunque sí laborioso, si utilizamos los apuntes descritos hasta ahora. Las cuatro posibilidades pueden ser implementadas como combinación de condiciones y propiedades.

Del mismo modo, como ya vimos en el apartado anterior, la formalización de cuestionarios de evaluación es posible dentro de IMS LD, como también lo será la integración de esta especificación con Question and Test Interoperability (IMS, 2004). Si bien la codificación de QTI no es objeto de este artículo, sí podemos

apuntar cómo es la actual integración de QTI en IMS LD. Básicamente, la secuencia es la misma que la comentada anteriormente para describir la relación entre un entorno y un recurso asociado. La diferencia está en la referencia del recurso tipo QTI («imsqti\_item\_xmlv2p0») que apuntaría a un fichero escrito en esta especificación («question\_1.xml»):

```

<environment identifier="Env-1">
  <title>A test linking QTI and IMS LD</title>
  <learning-object identifier="LO-QTI-question-1">
    <title>First question</title>
    <item identifier="I-1" identifierref="R-que-1"/>
  </learning-object>
</environment>
<resource identifier="R-que-1" type="imsqti">
  <file href="question_1.xml"/>
</resource>

```

## 6.7. E-PORTFOLIOS

Por último, la utilización de e-Portfolios es posible si mantenemos el espíritu propio de IMS ePortfolio (IMS, 2002), es decir, que la grabación y compartición de datos externamente a cada aplicación se realice de manera estandarizada dentro del paquete de información, posibilitando que la información pueda ser utilizada en sitios diferentes por diferentes sistemas. Las propiedades globales que tiene IMS LD permiten definir información de un usuario (*globpers-property*), de un grupo (*property-group*) o, a modo de constantes, para todo el mundo (*glob-property*). La primera es llamada también *portfolio-property* porque permite la incorporación de ficheros a la ejecución de la unidad de aprendizaje. Como siempre, la utilización requiere dos momentos distintos:

- a)* La creación e inicialización de la variable global.

```

<globpers-property identifier="GP-suggestions">
  <global-definition uri="GP-suggestions">
    <title>Suggestions about the course</title>
    <datatype datatype="file"/>
  </global-definition>
</globpers-property>

```

- b) La utilización de la propiedad en un fichero XML.

```
<div class="upload-file">
  <p>Choose the file with your suggestions:</p>
  <Id:set-property ref="GP-suggestions"/>
</div>
```

## 6.8. CONCLUSIÓN

Los estándares en aprendizaje virtual son necesarios porque ayudan a independizar el contenido y la metodología de la herramienta que los usa. De esta manera cualquier creador (profesor, pedagogo o escritor) puede asegurar la interoperabilidad de sus programas lectivos o materiales didácticos sin temor a sufrir una caducidad prematura de los mismos obligada por elementos técnicos, en lugar de por requerimientos educativos. La especificación IMS Learning Design aborda el problema de juntar recursos planos con metodología haciendo posible el modelado de escenarios pedagógicos donde controlar el flujo de información y adaptar el proceso de aprendizaje en función de la actividad de los participantes, de sus perfiles y de sus necesidades concretas. Hemos podido comprobar mediante funcionalidades concretas que ciertas necesidades básicas en aprendizaje virtual son abordadas y solucionadas satisfactoriamente por la especificación, lo que facilita su utilización en entornos reales de trabajo, impulsando a su vez la construcción de herramientas concretas de edición y ejecución que permitan una implantación satisfactoria de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

- BURGOS, D., BERBEGAL, N. (2005): «IMS LD Level 0», The Open University of The Netherlands (OUNL) [en <http://hdl.handle.net/1820/307,200405>].
- BURGOS, D. (2005): «Geo-Quiz1» y «Geo-Quiz2», OUNL, [en <http://moodle.learningnetworks.org/course/view.php?id=20, 200405>].
- BURGOS, D., BERBEGAL, N., GRIFFITHS, D., TATTERSALL, C., KOPER, R. (2005): «Do we need specifications in e-learning», *International Magazine of the University of Moscow*, Russia.
- CETIS (2005): CETIS, Bolton, Reino Unido [en [www.cetis.ac.uk](http://www.cetis.ac.uk), 280405].
- COLE, M., ENGESTROM, Y. (1993): «A cultural-historical approach to distributed cognition», en G. Salomon (ed.), *Distributed cognitions*, Cambridge University Press, Reino Unido.
- DOUGIAMAS, M. (2004): «Moodle», [en [www.moodle.org](http://www.moodle.org), 310305].
- IMS (2003): «IMS Learning Design. Information Model, Best Practice and Implementation Guide, XML Binding, Schemas. Version 1.0 Final Specification», Boston, USA, [en <http://www.imsglobal.org/content/learningdesign/>, 290405].
- IMS (2002): ePortfolio [en [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org), 290405].
- IMS (2004): Question and Test Interoperability [en [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org), 290405].
- KOPER, R., BURGOS, D. (2005a): «Designing Learning Activities: From Content-based to Context-based Learning Services», *International Journal on Advanced Technology for Learning, Special Session*. Volumen: 2, número 3, Octubre, 2005 [en <http://hdl.handle.net/1820/333>].
- KOPER, R., TATTERSALL, C. (2005b): «Learning Design: a handbook on modelling and delivering networked education and training», chapter 10, Springer, Germany.
- OUNL y Perot Systems (2004): Edubox [en <http://www.perotsystems.com/netherlands/>, 310305].
- Recursos LD (2005):  
 UNFOLD Project [www.unfold-project.net]  
 Learning Networks for Learning Design [http://moodle.learningnetworks.org]  
 Learning Networks [www.learningnetworks.org],  
 IMS LD Nivel 0 en castellano [http://moodle.learningnetworks.org/mod/resource/view.php?id=196]  
 CopperCore [www.coppercore.org]  
 CopperAuthor [www.copperauthor.org]  
 ASK LDT [www.iti.gr]
- SHUELL, Th.J. (1999): «The role of the student in learning from instruction», *Contemporary Educational Psychology*. Volumen: 13, p. 276-295.
- TATTERSALL, C., BURGOS, D. (2005): «Learning to listen to Jazz», OUNL, [en <http://mo->

- odle.learningnetworks.org/course/view.php?id=20, 200405].
- TATTERSALL, C., VOGTEN, H., BROUNS, F., KOPER, R., VAN ROSMALEN, P., SLOEP, P., VAN BRUGGEN, J. (2003): «Delivering courses modelled using IMS Learning Design», OUNL, [en <http://hdl.handle.net/1820/35,100105>].
- University of Bolton (2005): «Reload», JISC Project [en [www.reload.ac.uk](http://www.reload.ac.uk), 220405].
- VOGTEN, H., MARTENS, H. (2005): «Copper-Core 2.2.2», OUNL [en [www.coppercore.org](http://www.coppercore.org), 290405].

# BIBLIOTECA Y DOCENCIA EN WebCT

---

*Isabel Martínez Castaño*

maribel@buc.ucm.es

Biblioteca de Ciencias Políticas y Sociología - UCM

*Carmen Horta García*

horta@buc.ucm.es

Biblioteca de Ciencias Económicas y Empresariales - UCM

**Palabras clave:** Campus Virtual; WebCT; Apoyo a la investigación; *e-learning*; Apoyo a la docencia; Biblioteca de la Universidad Complutense (BUC)

Esta comunicación se presenta como una propuesta de conexión de la herramienta de Campus Virtual con las que utiliza la Biblioteca de la Universidad Complutense (BUC), para la difusión y utilización de sus recursos, fundamentalmente electrónicos y de acceso abierto y libre.

Está inscrita en el ámbito de convergencia tecnológica implícita en el marco Europeo de Enseñanza Superior y tiene por finalidad ofrecer a través de WebCT información documental en una determinada área del conocimiento. Surge de la iniciativa de dos bibliotecas de ciencias sociales y se toma como base el trabajo práctico realizado para una asignatura concreta que se imparte en el entorno de la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La UCM se ha implicado en la creación de un nuevo marco para que el llamado Espacio Común Europeo en materia de Enseñanza Superior sea una realidad hacia el año 2010. Para lograrlo se imponen nuevas formas de enseñanza en las que lo esencial es el aprendizaje y la utilización de tecnologías que faciliten la transmisión del conocimiento. El desarrollo de este Espacio supone un cambio paulatino en la actividad universitaria en la que es necesaria la colaboración entre los distintos agentes del proceso educativo. De hecho, se está impulsando la creación de asignaturas piloto, que funcionan con el nuevo método docente y que entre otros aspectos cuentan de forma más activa con los recursos y servicios que ofrece la biblioteca.

Las bibliotecas universitarias, con tradición en la localización y difusión de contenidos y mediadoras entre la información y el conoci-

miento, no son ajenas a estos cambios y se van adaptando al nuevo escenario para facilitar y maximizar el uso de sus recursos en la enseñanza, el aprendizaje y las actividades de investigación. Junto con bibliotecas del área anglosajona donde la implicación de la biblioteca en docencia está consolidada, en España ya existen experiencias semejantes a ésta en universidades públicas como la Carlos III, UNED, Sevilla, etc.

El plan estratégico de la Biblioteca de la Universidad Complutense (BUC), 2004-2006 establece como misión la de ofrecer «un sistema de calidad que permita a la comunidad desarrollar la investigación, el aprendizaje y la formación continuada en condiciones óptimas».

La Biblioteca por tanto está abierta a colaborar en la planificación de acciones y proyectos en ese entorno. Contando con sus posibilidades de apoyo, se realizan en su ámbito varias asignaturas en las que la enseñanza virtual acompaña a la presencial. Su implicación

en Campus Virtual, queda comprendida en el marco del plan citado en cuanto a:

- Colaboración en la elaboración de materiales para el aprendizaje.
- Apoyo a la edición electrónica para la difusión de la investigación que la universidad genera.
- Asesoría en el mantenimiento y desarrollo de espacios virtuales comunes.

## 2. CONTENIDO

En el espacio virtual de la asignatura «Introducción al pensamiento liberal del siglo XX» se incluyen contenidos relacionados con documentos de distinto tipo y formato, procedentes de libros, revistas, bases de datos, *e-prints*, tesis, etc. La metodología mantenida consiste en seguir los pasos necesarios para facilitar el acceso a los diferentes recursos que aparecerán en WebCT, según se ha acordado con el profesor de la asignatura, D. Luis Perdiges de Blas.

Desde las herramientas de organización y publicación de contenidos se estructuran en esta plataforma, diferentes iconos que recojan los enlaces a documentos referenciales, textuales o guías de la BUC relacionadas con la materia. La mayor parte de la información electrónica recogida se obtiene a través del catálogo Cisne. Coordinando el catálogo y WebCT, se proporciona un claro apoyo a la docencia por parte de la biblioteca que suministra información y acceso a contenidos científicos relacionados con todas las áreas de conocimiento impartidas en la UCM.



Se colgarán ficheros relacionados con:

### 1. Información referencial o textual:

- Libros. Desde la página principal del catálogo de la BUC, se ejecutan las búsquedas pertinentes y la dirección electrónica obtenida es la recogida para emplazar en WebCT. También se cuelga en el catálogo la información sobre la bibliografía recomendada para cada asignatura.
- Libros electrónicos. Desde Cisne se recupera el texto completo de libros contenidos en la plataforma Ebrary y en este caso se ha hecho el enlace a dos libros de fondo antiguo digitalizados a partir del proyecto Dioscórides.
- Tesis. Igualmente siguiendo el mismo proceso se ubicaría en el espacio de Campus Virtual la información relacionada con las tesis UCM en ese ámbito temático, muchas de ellas digitalizadas.
- Artículos. A partir de la búsqueda/s pertinentes en Compludoc se proporcionan los enlaces correspondientes a la descripción y muchas veces al texto completo de los artículos de revistas, adquiridas o editadas por la UCM.
- Bases de datos. Aunque en la página de bases de datos de la BUC, éstas se encuentran clasificadas por materias a veces son excesivamente amplias o no tienen suficiente visibilidad. De ahí que siguiendo el proceso aplicado a los libros, desde las páginas de bases de datos o desde la de Cisne, se seleccionan las más adecuadas para ubicar en WebCT.
- Revistas electrónicas. También se incluyen las referencias relacionadas con revistas electrónicas más cercanas a la materia de la asignatura virtualizada.
- Información dirigida a otras sedes externas. La BUC recoge en Complured recursos web. En el caso de esta asignatura se analiza el contenido de las principales sedes que incluyen información de calidad sobre libros en la red de acceso abierto y gratuito. Se relacionan enlaces de interés con instituciones, plataformas

y en general recursos web que contengan información pertinente.

Esta coordinación establecida entre Cisne y WebCt en continua evolución permite situarlas como buenas herramientas de apoyo también para la investigación, utilizando las posibilidades del servidor de *e-prints* de la BUC.



## 2. Tutoriales:

El icono de ayuda lleva a los diferentes documentos que presenta la Biblioteca como tutoriales y guías. Se incluyen las direcciones electrónicas correspondientes a:

- Creación y posibilidades del número de identificación personal (PIN).
- Guía de Cisne.
- Guía de Compludoc.
- Guías de bases de datos y de revistas.

Los resultados de la experiencia serán utilizados por el profesor en el desarrollo de la asignatura y por la Biblioteca para llevar a cabo su misión de apoyo a la docencia y la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- CATHERALL, P. (2005): «Delivering e-learning for information services in higher education», Chandos, p. 217, Oxford.
- Melling, M. (2005): «Supporting e-learning. A guide for library and information managers», Facet, p. 172, London.

## DIRECCIONES WEB

- [http://libwww.syr.edu/information/adsd/courseware/upload\\_webct.htm](http://libwww.syr.edu/information/adsd/courseware/upload_webct.htm)
- [http://www.lib.pdx.edu/services/faculty\\_gateway/WebCT.html](http://www.lib.pdx.edu/services/faculty_gateway/WebCT.html)
- <http://www.angel.ac.uk/DELIVER/dissemination/WebCT-library.ppt>
- <http://library.canterbury.ac.nz/services/infoserv/webct.shtml>
- <http://biblioteca.uned.es/lenya/bibliuned/live/ayuda/webct.html>



# ANÁLISIS DE LA HERRAMIENTA DE WebCT *GRUPOS DE TRABAJO* COMO APOYO AL LABORATORIO DE CIENCIAS

---

*Fernando García Pastor*

fgpastor@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

**Palabras clave:** WebCT; *e-learning*; Laboratorio virtual; Trabajo en grupo

En esta comunicación se presentan las conclusiones de la investigación sobre la utilización de la herramienta *Grupos de Trabajo* de WebCT Campus Edition versión 4.1 como apoyo a las actividades experimentales de laboratorio realizadas por alumnos de Magisterio.

---

## 1. EL LABORATORIO VIRTUAL EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Es un reto no superado de la enseñanza no presencial ser capaz de diseñar actividades experimentales de laboratorio que permitan a los alumnos poner en práctica la mayor parte de los procesos científicos.

Estos diseños deben superar las críticas planteadas a las propuestas actuales que en muchos casos se reducen a presentar descripciones de las actividades que posteriormente se realizarán en el laboratorio, en parte por-

que los materiales son copia de otros no interactivos.

Asimismo, los diseños de laboratorios virtuales deben contemplar todas las fases del trabajo científico si aspiran a ser completamente virtuales, o al menos, permitir la integración coherente de las tareas presenciales con las no presenciales. El conjunto de actividades que realizan los alumnos investigadores es muy amplio, como puede verse en la tabla I (basada en Giddings *et al.*, 1991), lo que complica el diseño de los laboratorios virtuales.

**Tabla I.** Actividades de los alumnos en el laboratorio

<b>Fase: Planificación y diseño</b> Formular preguntas, predecir resultados, formular hipótesis y diseñar experimentos.
<b>Fase: Realización</b> Conducir el experimento, manipular materiales y equipo, tomar decisiones sobre la técnica de investigación, observar e informar de los datos.
<b>Fase: Análisis e interpretación</b> Procesar los datos, realizar suposiciones y reflexionar sobre las limitaciones y formular nuevas preguntas basándose en la investigación.
<b>Fase: Aplicación</b> Hacer predicciones sobre nuevas situaciones y aplicar las técnicas del laboratorio a nuevos problemas.

El análisis de las necesidades nos lleva a plantear la siguiente propuesta (figura 1), que utiliza herramientas de simulación para virtualizar las actividades de realización del experimento y herramientas que faciliten la comunicación entre los alumnos investigadores y el profesor para poder estudiar los resultados, proponer modificaciones en el diseño experimental, elaborar las conclusiones y el informe de laboratorio.

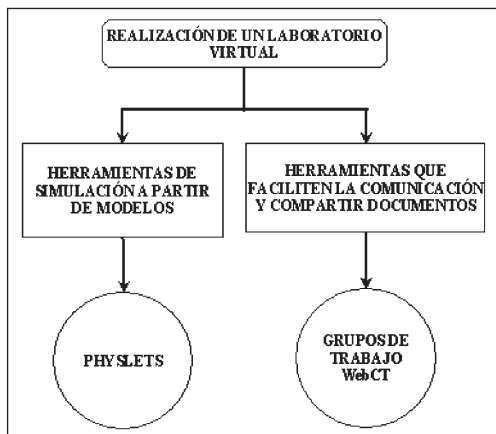


Figura 1. Diseño de un laboratorio virtual.

Este diseño se basa en la utilización de *applets* de Java (*physlets*) para realizar simulaciones de fenómenos a partir de los modelos físicos que ha tenido en cuenta el programador y de la herramienta de WebCT *Grupos de Trabajo* para permitir la comunicación y compartir información.

## 2. LA HERRAMIENTA DE WebCT GRUPOS DE TRABAJO

En la actualidad existen numerosas herramientas orientadas a la enseñanza a través de internet que facilitan, como parte de las funciones de comunicación y compartición de información, la creación de espacios de trabajo en grupo para los alumnos, entre las que se encuentran: ANGEL 6.2, ATutor 1.4.2, Claroline 1.4, Learnwise, The Learning Manager 3.2, The Learning Manager Enterprise Edition, WebCT 3.6 Standard Edition, WebCT 3.7 Campus Edition, WebCT 3.8 Campus Edi-

tion, WebCT 4.0 Campus Edition, WebCT 4.1 Campus Edition, WebCT Vista 1.2, WebCT Vista 2.1, WebCT Vista 3.0 (lista obtenida del sitio web EduTools, que ofrece un conjunto de utilidades para analizar varias características de diversos productos de *e-learning*).

En este contexto se entiende como Trabajo en Grupo la capacidad que proporcionan dichas herramientas para organizar una clase en grupos más pequeños que pueden tener asignadas tareas diferentes. En algunos casos, también es posible que los grupos dispongan de sus medios privados de comunicación como pueden ser foros o chats.

Por tanto, como señala De Benito (2000) es necesario profundizar en las posibilidades de dichas herramientas y su potencialidad didáctica. En esta línea y con la intención de facilitar su uso a otros profesores y de proponer mejoras a la misma, se plantea un análisis de la herramienta *Grupos de Trabajo* que integra WebCT Campus Edition versión 4.1. A continuación, describimos brevemente los aspectos básicos de la misma.

Una vez creado el curso, el primer paso será añadir la herramienta desde el panel de control y a continuación podremos realizar las acciones que nos permite: crear grupos de forma manual a partir del listado de los alumnos o generar los grupos de trabajo de forma automática.

Para cada grupo creado, como puede verse en la figura 2, podremos indicar un nombre, asignar un foro (en el que podremos incluir al profesor) y decidir sobre el carácter, público o privado, de los documentos publicados en el Campus Virtual.

Después de crear los grupos, el profesor podrá mandar correo a todos los miembros del grupo, participar en los foros privados y acceder a los documentos publicados por el grupo en el Campus Virtual (ver figura 3).

## 3. DESCRIPCIÓN DEL CURSO PRESENCIAL-VIRTUAL

Para llevar a cabo el proyecto de laboratorio se ha utilizado el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid con dos grupos de alumnos de Magisterio que cursan la asigna-



Figura 2. Creación de grupos de trabajo en WebCT.

tura Ciencias de la Naturaleza y su Didáctica, decidiendo que la fase de realización del experimento se lleve a cabo de forma presencial en el laboratorio de física de la Facultad de Educación y de forma no presencial el resto de tareas.

La organización de las tareas no presenciales se ha realizado a través del Campus Virtual; los alumnos han podido acceder a las actividades de laboratorio planteadas y comenzar a pensar y discutir con los otros miembros del grupo sobre el diseño experimental en su foro privado. Seguidamente, han realizado en el laboratorio el

experimento diseñado. Con sus datos, de nuevo, a través del foro y del correo interno, han organizado los resultados, elaborado las conclusiones y el informe de laboratorio que han intentado publicar en el Campus Virtual.

Para compartir los documentos se ha puesto a su disposición un espacio privado que la herramienta crea automáticamente para cada grupo (en el subdirectorio /student\_pres/nombre\_del\_grupo), en el que se carga también el informe de laboratorio en formato html.

4. RESULTADOS

Un total de 101 alumnos estaban matriculados en los dos grupos participantes, de los que 63 han utilizado el Campus Virtual. De éstos, 43 han participado activamente en las actividades de laboratorio planteadas formando 12 grupos de trabajo.

El seguimiento del curso ha permitido obtener información sobre las actividades que han realizado los alumnos en el Campus Virtual y las dificultades encontradas. En concreto a partir del análisis de la participación y contribución en los foros y de la revisión de los informes de laboratorio publicados, así como del contenido de los subdirectorios reservados por WebCT para cada grupo.

En la tabla II se presenta un resumen de los resultados sobre la participación y utiliza-

Tabla II. Participación de los grupos en las actividades

Actividades realizadas por los alumnos	Grupos (%)
Publican el informe de laboratorio	75
Realizan una página índice con hipervínculos a los distintos documentos	33*
Utilizan el espacio común /student_pres/grupo para compartir sus documentos	0*
Utilizan el foro privado para comunicarse con el resto del grupo y con el profesor	42
Solicitan y reciben ayuda del profesor para publicar el informe	100*
* Porcentaje referido a los grupos que han publicado el informe	



Figura 3. Gestión de los grupos de trabajo en WebCT.

ción de las facilidades de comunicación y compartición de documentos.

Las principales dificultades encontradas por los alumnos para conseguir publicar el informe de laboratorio en el Campus Virtual se muestran en la tabla III y han necesitado ser resueltas en algunos casos por el profesor.

**Tabla III.** Dificultades para publicar el trabajo

Dificultades encontradas por los alumnos para publicar el informe		Grupos (%)	
Tienen problemas para que se muestren las imágenes	No las han cargado	33	55
	Falla la ruta	22	
No convierten el archivo a formato html antes de subirlo, lo suben en Word, Excel, etc.		44	
El sistema no encuentra el archivo index.html porque está con otro nombre		44	
Porcentajes referidos a los grupos que han publicado el informe			

## 5. CONCLUSIONES

La herramienta analizada tiene características de gran utilidad para la docencia, pero no está exenta de aspectos muy mejorables. Tanto sus ventajas como sus inconvenientes se señalan a continuación.

### 5.1. SOBRE LOS ALUMNOS

En primer lugar, el porcentaje de grupos que ha conseguido publicar su trabajo es bastante bueno, un 75%, pero insuficiente si se desea que el curso sea virtual. El restante 25% ha desistido en su intento por las dificultades encontradas. Asimismo, tan sólo un porcentaje pequeño, el 33%, ha sido capaz de realizar también una página índice con hipervínculos como la de la figura 4, lo que pone de manifiesto el escaso dominio del diseño de páginas web.

En segundo lugar, aunque la herramienta utilizada proporciona una forma de compartir documentos, no ha sido utilizada como tal por ningún grupo; en su lugar, han aprovechado



*Figura 4.* Ejemplo de página índice.

las facilidades del correo interno mediante el envío de archivos adjuntos. No obstante, la facilidad de compartir documentos presenta una importante limitación: no realiza ningún control sobre los cambios en los archivos compartidos por los alumnos; es fácil que un alumno realice una serie de cambios y otro del mismo grupo los deshaga sin darse cuenta. En definitiva, les obliga a establecer un protocolo de modificaciones, lo que parece muy arriesgado.

En tercer lugar, respecto a la comunicación por medio del foro privado, tan sólo un 42% de los grupos utiliza este mecanismo, el resto ha preferido principalmente la consulta directa al profesor en clase o en su horario de atención a alumnos.

Por último, la mayor parte de las dificultades encontradas por los alumnos a la hora de publicar su informe puede ser debida por un lado al escaso nivel de conocimientos de informática de los alumnos y por otro al interfaz tan poco «amigable» que tiene WebCT para la carga de documentos. Sirvan como ejemplos las siguientes características de la herramienta: su falta de flexibilidad obliga a que exista un archivo con nombre index.html; si se carga dicho archivo con otro nombre no se visualiza el documento y no se muestra ningún mensaje que ayude a detectar por qué no puede verse; además, el nombre del hipervínculo desde el que se accederá a la página es tomado auto-

máticamente con las primeras palabras del documento.

Sin duda, parece indiscutible que en el curso en el que se ha desarrollado el estudio, la utilización de las herramientas virtuales para el trabajo en grupo han aumentado la carga de trabajo a los alumnos, que en su totalidad la utilizaban por primera vez. No obstante, la opinión mayoritaria de los alumnos, expresada en los foros, era que se trataba de un esfuerzo rentable.

## 5.2. PARA EL PROFESOR

Mediante la herramienta, el profesor puede crear las condiciones que permiten simular el comportamiento de una comunidad científica. Por un lado, la posibilidad que se da a los alumnos investigadores de compartir los resultados de sus actividades de laboratorio mediante la publicación de sus informes como páginas web, es una buena alternativa a por ejemplo el reparto de fotocopias o la realización de presentaciones en clase. Por otro lado, mediante la creación de foros de debate virtuales podemos promover discusiones más reflexionadas sobre los resultados de la investigación (entre otras razones porque quedan escritas sus opiniones), con la posibilidad de realizarse en distintos lugares y momentos frente a las dificultades de organización de debates efectivos en el aula.

Respecto a la evaluación, el profesor puede consultar de manera cómoda los trabajos de los alumnos utilizando cualquier navegador y podría utilizar como parámetro para la evaluación individual de los miembros del grupo el estudio de sus participaciones en el foro privado. Sin embargo, al contrario de lo que ocurre con la herramienta *Trabajos*, no se le permite asignar directamente la calificación del trabajo a cada alumno. Debería hacerse de manera indirecta creando la correspondiente entrada en la herramienta *Calificaciones*.

Por último, es importante señalar que todos los grupos han realizado un gran número de consultas relacionadas con todos los aspectos implicados en la publicación del informe, además, en bastantes ocasiones el profesor ha

tenido que corregir el trabajo de los alumnos, cambiando el nombre de los archivos o convirtiendo al formato html, lo que le ha generado una gran carga de trabajo y ha hecho necesaria su capacitación previa para la resolución de las dudas.

## 6. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES

En primer lugar, debido a la gran necesidad de asesoramiento detectada en los alumnos a la hora de utilizar la herramienta, se hace indispensable ofertar cursos de formación en el manejo de WebCT y las tareas asociadas. Asimismo, surge como propuesta lógica para nuevas versiones de WebCT que proporcione un asistente para la realización de diversas tareas, que facilite la carga de archivos, que evite los problemas relacionados con el nombre de los mismos, que genere mensajes de error y que proteja los datos compartidos por los alumnos del grupo.

Por otro lado, podría servir como solución a muchos de estos problemas la creación por parte del profesor de la estructura de archivos que debe cargar el grupo, evitando a los alumnos el problema de crear dicha estructura puesto que tan sólo deberán modificar los archivos que se le proporcionan.

En definitiva, el análisis realizado proporciona claras muestras de la potencialidad didáctica de la herramienta en cursos virtuales o mixtos (presenciales-virtuales), aunque algunas dificultades pueden ser un «cuello de botella» en su efectividad; entre ellas, considero la más significativa las exigencias para el profesorado ya mencionadas.

Quedan tareas pendientes para próximos cursos, como es el análisis de herramientas de simulación para intentar su integración en el Campus Virtual.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco la inestimable ayuda de Juan Gabriel Morcillo Ortega, Coordinador de Nuevas Tecnologías en la Facultad de Educación y el interés de todos los alumnos que han participado conmigo en este curso.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOHIGAS, X., JAÉN, X., NOVELL, M. (2003): «Applets en la enseñanza de la física». *Enseñanza de las Ciencias*. 21:3, p. 463-472.
- CEBRIÁN, M. (coord.) (2003): «Enseñanza virtual para la innovación universitaria». Narcea. Madrid.
- DE BENITO, B. (2000): «Herramientas para la creación, distribución y gestión de cursos a través de internet». *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 12, junio ([www.uib.es/depart/gte/edutec-e/Revelec12/deBenito.html](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/Revelec12/deBenito.html)).
- GIDDINGS, G. J., HOFSTEIN, A., LUNETTA, V. (1991): «Assessment and evaluation in the science laboratory» en Woolnough, B. (ed.) «Practical science: the role and reality of practical work in school science». Milton Keynes: Open University Press. U.K.
- HARRY, K. (ed.) (2000): «Higher education through open and distance learning». Routledge. London; New York.
- RUIPÉREZ, G. (2003): «Educación virtual y eLearning». Fundación Auna. Madrid.
- EduTools: [www.edutools.info](http://www.edutools.info) (Acceso en Mayo de 2005).

# WebCT E INTERCAMPUS: DOS PLATAFORMAS VIRTUALES AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

---

Manuela Caballero Armenta

[lola.caballero@edu.ucm.es](mailto:lola.caballero@edu.ucm.es)

Facultad de Educación - UCM

**Palabras clave:** WebCT; Intercampus; Aulas virtuales; Campus Virtual; *e-learning*

En esta comunicación se exponen las principales características y servicios de las plataformas virtuales WebCT e Intercampus. Aunque presentan elementos de teleformación similares, se pueden describir diferencias entre ambas. Se presenta con mayor profundidad la plataforma Intercampus por ser actualmente menos conocida para la comunidad universitaria y estar menos implantado su uso. El hecho de haberla seleccionado responde a que se trata de una plataforma creada en España.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (NTIC) es un hecho cada vez más cercano a los docentes y al alumnado. El *tercer entorno* descrito por Javier Echeverría abarca ya también, y de manera intensa, el campo de la educación y se plasma de manera directa en las denominadas aulas virtuales, cuya filosofía de funcionamiento se traduce en el *e-learning*.

El término *e-learning* ha sido precedido por otros cuyo contenido responde a una evolución cronológica de los sistemas tecnológicos aplicados a la enseñanza. Así, el concepto *Computer Based Training* (CBT) representa el uso de materiales educativos cuya extensión de uso no va más allá del propio ordenador y del empleo de materiales educativos como CD-ROM. Más tarde surge el concepto *Web Based Training* (WBT) (Horton, 2000) que tiene aplicaciones globales al posibilitarse su ejecución a través de internet.

Estas nuevas tecnologías han dado lugar a un nuevo escenario que «difiere profundamente de los entornos naturales y urbanos en los que tradicionalmente han vivido y actuado los seres humanos» (Echeverría, 1999). Si el marco ha cambiado, ya no son suficientes los

elementos que se empleaban en la enseñanza a distancia tradicional (unidades didácticas, libros de texto, atención telefónica, correo ordinario, fax o emisiones radiofónicas). La aparición del correo electrónico supuso un avance en las comunicaciones entre profesores y alumnos de la enseñanza no presencial; la disponibilidad de información en internet ha llegado a convertirse en «exhaustiva» hasta el punto de ser necesaria una escrupulosa selección de la misma por parte de los usuarios.

El principal condicionante de la enseñanza a distancia es la ruptura del acto didáctico, al no coincidir las personas implicadas en tiempo y lugar (Sarramona, 1991). La aplicación de las NTIC a la educación tiene su punto de partida en el diseño de herramientas que logren subsanar esa ruptura espaciotemporal en la que profesores y alumnos no se ven entre sí, no existe el ambiente propio de un aula tradicional y la soledad de los estudiantes es responsable de un elevado porcentaje de abandono.

Con el fin de reforzar y perfeccionar los sistemas de educación a distancia y presencial, en los últimos años diferentes empresas han creado plataformas de enseñanza virtual con el propósito de organizar de manera más estructurada la formación *e-learning*. Estas plataformas han in-



**Tabla I.** Algunas plataformas virtuales  
*Fuente: E-learning: Soluciones de E-Learning. Formación a Distancia*

Plataforma	URL
WebCT	<a href="http://www.webct.com/">http://www.webct.com/</a>
Inter-campus	<a href="http://www.campusred.net">http://www.campusred.net</a>
Baguelus LCMS/LMS	<a href="http://www.pidepresupuesto.com/presupuesto/Capacitacion,++e-learning">http://www.pidepresupuesto.com/presupuesto/Capacitacion,++e-learning</a>
Blackboard: Bb Learning	<a href="http://www.blackboard.net/">http://www.blackboard.net/</a>
eCollege	<a href="http://www.ecollege.com/">http://www.ecollege.com/</a>
Aspen Asymetrix click2learn Toolbook	<a href="http://www.click2learn.com/">http://www.click2learn.com/</a>
Softarc Centrinity FirstClass	<a href="http://www.softarc.com/">http://www.softarc.com/</a>
DigitalThink	<a href="http://www.digitalthink.com/">http://www.digitalthink.com/</a>
Centra Knowledge Server	<a href="http://www.centra.com/products/ckc.asp">http://www.centra.com/products/ckc.asp</a>
TopClass	<a href="http://www.wbtsystems.com/">http://www.wbtsystems.com/</a>
Knowledge Forum	<a href="http://www.learn.motion.com/lim/kf/KF0.html">http://www.learn.motion.com/lim/kf/KF0.html</a>
WolfWare	<a href="http://lts.ncsu.edu/tools/wolfware.html">http://lts.ncsu.edu/tools/wolfware.html</a>
WebAssign	<a href="http://www.webassign.net/index.html">http://www.webassign.net/index.html</a>
Click2.learn.com	<a href="http://www.asymetrix.com">http://www.asymetrix.com</a>
Convene	<a href="http://www.convene.com">http://www.convene.com</a>
Eduprise.com	<a href="http://www.eduprise.com">http://www.eduprise.com</a>
Embanet	<a href="http://www.embanet.com">http://www.embanet.com</a>
Intralearn	<a href="http://www.intralearn.com">http://www.intralearn.com</a>
Learning Space	<a href="http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace">http://www.lotus.com/home.nsf/welcome/learnspace</a>
LUVIT	<a href="http://www.luvit.com">http://www.luvit.com</a>
MentorWare	<a href="http://www.mentorware.com/default.htm">http://www.mentorware.com/default.htm</a>
Virtual-U	<a href="http://www.vlei.com">http://www.vlei.com</a>
WebMentor	<a href="http://avilar.adasoft.com/avilar">http://avilar.adasoft.com/avilar</a>

tegrado herramientas que permiten crear, gestionar y distribuir actividades de tipo formativo a través de internet. En la tabla I se citan algunas de éstas así como sus direcciones web.

## 2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA PLATAFORMA WebCT

WebCT (*Web Course Tools*) es un entorno de teleformación que aloja contenidos y los organiza para su uso en educación universitaria. Gestiona 500.000 cursos en todo el mundo. Cuenta con más de 200.000 profesores y con unos 6 millones de alumnos. Es utilizada en más de 3.500 organizaciones de 83 países diferentes. Sólo en España ya está siendo usada por más de 50 instituciones, en su mayoría universidades (fuente: OCU).

WebCT se crea en 1995 y se pone en marcha en la Universidad British Columbia de Canadá como proyecto de investigación. Esta plataforma se fundamenta en el uso de una serie de herramientas formativas que pueden clasificarse en varios tipos: las de *comunicación* son los foros, los chats y la pizarra virtual; las de *evaluación* son los exámenes en línea y los ejercicios de autoevaluación; las de *contenido* son los materiales de consulta, de investigación y las referencias bibliográficas; las de *seguimiento* sirven para controlar el avance y desarrollo de los cursos.

En cuanto a su estructura de funcionamiento, WebCT ofrece tres elementos básicos:

- Las *herramientas principales*, que se incluyen en todos los cursos. Permiten transferir archivos del curso al servidor



Figura 1. Página principal de WebCT.

de WebCT, administrar la información de alumnos y controlar la apariencia del curso.

- Los *elementos del curso*, que tienen carácter opcional y sirven de ayuda para organizar y estructurar los cursos.
- Las *herramientas*, de tipo secundario y también opcionales. Hacen posible la comunicación con el alumnado, pueden servir para evaluarlos y facilitan el aprendizaje.

### Herramientas principales:

- *Mapa del profesor*: sirve para crear o modificar un curso.
- *Apariencia del curso*: permite controlar el aspecto de los cursos.
- *Gestión de alumnos*: para administrar las calificaciones y la lista de alumnos.
- *Administrador de archivos*: con el fin de transferir archivos del curso al servidor de WebCT.
- *Ayudante de contenidos*: para buscar contenidos en el Centro de enseñanza en línea de WebCT.
- *myWebCT*: posibilita el acceso a todos los cursos desde un único punto.
- *Idioma*: hace posible seleccionar el idioma de la interfaz del curso.
- *Reanudar curso*: para volver a la última página visitada de un Módulo de contenidos.

### Elementos del curso:

- *Página principal del curso*: se diseña para crear un punto de acceso al curso.

- *Programa*: para describir el curso, los libros de texto y los requisitos y la información de contacto necesarios.
- *Módulo de contenidos*: para presentar el material del curso.

### Herramientas:

- *Trabajos*: en esta sección se pueden entregar y recoger trabajos electrónicamente.
- *Calendario*: se pueden publicar entradas en un calendario compartido.
- *Charla*: permite mantener una sesión de charla en tiempo real con los alumnos.
- *Exámenes y cuestionarios*: para administrar exámenes y cuestionarios en línea.

## 3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA PLATAFORMA INTERCAMPUS

*Se describe con más detalle esta plataforma por ser menos conocida en el ámbito de la Universidad Complutense.*

La plataforma educativa Intercampus es un espacio virtual creado por la Fundación Telefónica con el fin de ofrecer las herramientas necesarias para llevar a cabo tareas de investigación y docencia en internet. Se encuentra asociada al portal CampusRed. Esta plataforma permite gestionar cursos, trabajos de investigación o dirigir tesis doctorales. Los miembros de la comunidad universitaria pueden utilizarla para desarrollar actividades que se realizan de



Figura 2. Portal CampusRed, en el que se alberga la plataforma Intercampus.

forma habitual en la universidad presencial. No pretende sustituirla sino ser un complemento a la misma a través de la Red. Permite organizar grupos de trabajo virtuales al facilitar la comunicación sin limitaciones geográficas ni de horario.

### 3.1. SERVICIOS

Son varios los *servicios* que Intercampus ofrece a sus usuarios. Literalmente podemos citar los que aparecen como información en su sitio web:

- Los profesores universitarios pueden convertirse en administradores de un *grupo de trabajo*, y preparar contenidos para ese grupo. Estos contenidos pueden completarse y modificarse de forma rápida y sencilla.
- Además, se pueden organizar grupos de trabajo para otras actividades que requieren también una continua y estrecha comunicación, como la dirección de *tesis doctorales* o la elaboración de *proyectos de investigación*. Los miembros del grupo de trabajo disponen de una *cuenta de correo* exclusiva, anónima e integrada en la plataforma desde donde pueden enviar y recibir todos los mensajes relacionados con el grupo. Ésta no interfiere en la cuenta de correo personal, no necesita usar ningún cliente de correo y está disponible desde cualquier ordenador con conexión a internet.
- El *tablón de noticias* que incluye la plataforma permite estar al día de todas aquellas novedades sobre el área de trabajo del grupo. Cualquier miembro puede publicar, por ejemplo, la fecha del último congreso sobre la materia, la dirección de una página web, o cualquier otro asunto que considere interesante.
- Se pueden celebrar *foros de discusión* sobre el tema que se desee, con posibilidad de que el administrador del grupo de trabajo pueda moderarlo.
- Existe un espacio de trabajo que permite organizar *charlas on line* sin necesidad

de usar programas de IRC (Internet Relay Chat).

- El administrador tiene acceso a *estadísticas* de uso de los distintos recursos por parte de todos los miembros del grupo de trabajo.

### 3.2. SECCIONES

La plataforma Intercampus cuenta también con varias *secciones*:

- *Mi Correo*: permite ver los avisos del correo de CampusRed.
- *Mis Favoritos*: incluye contenidos del portal CampusRed.
- *Mis Foros*: es una selección de los contenidos de los foros.
- *Novedades CampusRed*: allí aparece lo último del portal CampusRed.
- *Mis Anuncios*: incluye una selección de los contenidos del tablón de anuncios.
- *Mi Agenda*: es una agenda personal virtual.
- *Mis Noticias*: posibilita ver noticias personalizadas.
- Existen *Guías* del administrador y del usuario.
- El *Aula Abierta* es el espacio de Intercampus dedicado al formato audiovisual.
- En la *Mediateca* pueden encontrarse cursos, seminarios y conferencias magistrales de distintas universidades.
- Asimismo se ofrecen *retransmisiones* que permiten visualizar el desarrollo de congresos, jornadas o encuentros organizados por instituciones de prestigio en el mundo universitario, tanto en tiempo real como en diferido.

### 3.3. PRINCIPIOS DE UTILIZACIÓN

El uso de esta plataforma se basa en los siguientes principios:

Intercampus permite formar grupos de trabajo entre personas de la comunidad universitaria para que realicen sus actividades utili-

zando los recursos que proporciona internet y que se han integrado en la plataforma de Intercampus.

Cuando un docente universitario envía el formulario para solicitar la creación de un grupo de trabajo, se le asigna un espacio virtual donde puede alojar contenidos y establecer comunicación con los miembros del grupo. Se le asigna un *login* y una contraseña para acceder a la administración de ese grupo y, de esta forma, se convierte en administrador de un grupo de trabajo.

Los usuarios interesados en participar en el grupo deben solicitar su inscripción para acceder al mismo. Esta solicitud se realiza completando el formulario que se encuentra en la ficha de cada grupo. Una vez aprobada la solicitud por el administrador del grupo, se asigna al usuario un *login* y contraseña que le permiten acceder a todos los servicios de la aplicación.

El sistema de trabajo de Intercampus ha sido desarrollado pensando en los participantes, es decir, los usuarios y administradores de áreas de trabajo. Los participantes no necesitan aprender a utilizar ningún programa adicional al navegador web y pueden dedicar todos sus esfuerzos al seguimiento de las actividades desarrolladas en su área de trabajo.

La administración del sistema se realiza de manera remota desde cualquier ordenador con acceso a internet. Los procedimientos de administración permiten que estas labores se realicen de un modo realmente rápido y muy sencillo.

### 3.3.1. Utilización

Para garantizar que el sistema resulte intuitivo al usuario, la estructura es similar a la del sistema formativo tradicional. Por ello la parte del sistema orientada a los usuarios está dividida en dos entornos virtuales: el Escritorio Virtual y el Aula Virtual. Los contenidos del Escritorio y el Aula son complementarios, de manera que pueden adaptarse a las características concretas de cada área de trabajo. También existe la posibilidad de ampliar la funcionali-

dad de determinadas áreas con módulos adicionales.

#### — **Escritorio virtual**

Es el espacio de trabajo del usuario. En él se encuentran las lecciones que debe estudiar, la documentación complementaria, distintos tipos de ejercicios, casos y problemas que puede resolver, etc. Es decir, todos los elementos que puede emplear el usuario en su trabajo con una estructura y diseño más atractivos.

#### — **Aula virtual**

En este espacio, los usuarios se comunican con el administrador y con sus compañeros. Aquí se encuentran las herramientas de comunicación del sistema, como foros de discusión, chat, correo electrónico a través de web, biblioteca, videoconferencia, vídeo *on line*, tableros, etc. Las *herramientas de comunicación* constituyen la ventaja fundamental de Intercampus con respecto a las formas de trabajo en grupo (cursos, proyectos de investigación, etc.) tradicionales.

### 3.3.2. Administración del sistema

La administración está organizada en tres niveles:

#### — **Coordinador de Intercampus**

Es el responsable de recibir las solicitudes y dar de alta a nuevos grupos de trabajo en Intercampus. Además, atiende las consultas de los grupos de trabajo.

#### — **Administrador del grupo de trabajo**

Es el responsable del grupo de trabajo con las funciones que se describen en la *Guía del administrador*: crear contenidos, moderar foros, publicar noticias, autorizar participantes, gestionar el correo, etc.

#### — **Secretaría**

Desempeña las mismas funciones que una secretaría tradicional: es la responsable de dar de alta y baja a los alumnos, de suministrar información, de realizar las preinscripciones, etc. Esta función puede ser desempeñada por el administrador de cada área de trabajo o por el coordinador de Intercampus.

### 3.3.3. Arquitectura

El sistema cuenta con una arquitectura modular que le confiere una gran flexibilidad y unas amplias posibilidades de adaptación. Se estructura en cuatro grandes bloques:

#### — Motor de control

Es el núcleo del sistema y sus funciones son: validar los permisos de acceso al sistema y autorizar o denegar los mismos; hacer el seguimiento de la actividad (lecciones, ejercicios, etc.).

#### — Material lectivo

Es el contenido del área de trabajo propiamente dicho, es decir: contenidos teóricos, lecciones, material de apoyo, etc.

El material lectivo se genera con la herramienta de creación de cursos.

#### — Herramientas de comunicación

Permiten a los usuarios ponerse en contacto entre sí y comunicarse con el administrador, sin limitaciones de horarios ni de localización.

Los usuarios pueden trabajar en equipo, consultar sus dudas al administrador y a otros usuarios, incluso pueden organizarse debates o videoconferencias con expertos.

#### — Técnicas de evaluación

Cada área de trabajo cuenta con diversos métodos para evaluar los avances, el cumplimiento y el conocimiento de las materias que se ofrecen en cada área de trabajo. La evaluación se realiza a través de una gran variedad de ejercicios disponibles para este fin.

## 4. COMPARACIÓN DE AMBAS PLATAFORMAS

Hasta ahora hemos expuesto las características y servicios principales de estas dos plataformas, incidiendo más en Intercampus por ser menos conocida, según se recoge en la información que aportan a los usuarios.

Es el momento de establecer las principales similitudes y diferencias entre ambas (tabla II). Si bien, no se trata de una comparación exhaustiva que sería objeto de un estudio más profundo.

**Tabla II.** Algunas similitudes y diferencias entre las plataformas WebCT e Intercampus

WebCT	Intercampus
<b>SEMEJANZAS</b>	
Potencian el uso de las NTIC	
Herramientas de fácil manejo	
Administración de cursos en todos los ciclos del sistema universitario	
Mismo tipo de herramientas básicas	
Comunicación síncrona y asíncrona	
<b>DIFERENCIAS</b>	
Desde 1995	Desde 2000
Ámbito global	Ámbito iberoamericano
De pago	Gratuita (patrocinada por Telefónica)
Libertad de diseño	Modelo único
Más llamativa visualmente	Más sobria
Más cerrada en sí misma	Más abierta. Apoyo de CampusRed

### 4.1. SIMILITUDES

Ambas plataformas acercan el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación al campo de la educación superior.

Las dos cuentan con herramientas de fácil manejo para los usuarios, un poco más complejas para el profesorado pero de uso muy sencillo para los estudiantes.

Tanto WebCT como Intercampus permiten la administración de cursos por parte del profesorado en los diferentes ciclos de la enseñanza universitaria.

Sus herramientas de funcionamiento son, en esencia, del mismo tipo.

Las dos permiten la comunicación síncrona y asíncrona de los usuarios.

### 4.2. DIFERENCIAS

Si nos fijamos en su momento de aparición, WebCT es una plataforma pionera al aparecer en 1995. Intercampus es un poco más tardía, al surgir en 2000.

En cuanto al territorio de expansión, podemos decir que, aunque WebCT comenzó siendo una plataforma restringida al ámbito

anglosajón, hoy se utiliza en centros educativos de todo el mundo. Sin embargo, Intercampus ofrece sus servicios a centros de España, Portugal e Iberoamérica.

WebCT es una plataforma de pago mientras que Intercampus, al estar patrocinada por la Fundación Telefónica, es gratuita.

La plataforma WebCT permite una mayor libertad a la hora de diseñar los cursos pues sus herramientas son, en este sentido, más variadas. Permite modificar el aspecto de las páginas, personalizar iconos o incluir fotos de los alumnos. Intercampus ofrece un modelo único e inamovible.

La estética de WebCT cuenta con elementos visuales más llamativos, Intercampus responde a un patrón institucional más sobrio.

WebCT es una plataforma más cerrada en sí misma mientras que Intercampus se encuentra complementada con todos los servicios del Portal CampusRed y de la Fundación Telefónica, por ejemplo las videoconferencias en red y en tiempo real, noticias, información sobre encuentros o enlaces a sitios relacionados y asociados.

## 5. CONCLUSIONES

Es un hecho innegable que el número de plataformas virtuales dedicadas a la formación es cada día más numeroso. No sólo como soporte de la enseñanza a distancia más tradi-

cional, sino como elemento de apoyo muy valioso para la enseñanza presencial.

Los beneficios de su utilización son, sin duda, mucho mayores que los pequeños inconvenientes que puedan plantearse al inicio de su implantación, tal y como se deduce del aumento de usuarios institucionales e individuales.

Tanto WebCT como Intercampus facilitan un marco idóneo en el que se completa la educación universitaria. Si bien, WebCT presenta un perfil más «académico» y una mayor proyección en este ámbito.

## BIBLIOGRAFÍA

- ECHEVERRÍA, J. (1999): «*Los señores del aire. Telépolis y el tercer entorno*». Ed. Destino. Barcelona.
- HORTON, W. (2000): «*Designing Web Based Training*». New York. Ed Wiley and Son.
- SARRAMONA, J. (1991): «*Enseñanza a distancia*». *Tecnología de la educación*. Ed. Santillana. Madrid.

## DIRECCIONES WEB

- <http://e-learning.bankhacker.com/>
- [www.campusred.net](http://www.campusred.net)
- [www.ocu.es](http://www.ocu.es)
- [www.webct.com](http://www.webct.com)

# CILCr: UNA EXPERIENCIA DE APOYO A LA ENSEÑANZA DEL LATÍN

---

*José David Castro de Castro*

dcastro@filol.ucm.es

*José Joaquín Caerols Pérez*

jjcae@filol.ucm.es

Facultad de Filología - UCM

**Palabras clave:** CILCr; Latín; Campus Virtual; Contenidos; Diccionario; Enciclopedia; Entorno web; Gestión de alumnos; Materiales didácticos; Prácticas

La herramienta CILCr es el resultado de una iniciativa de varios profesores de la UCM para mejorar la enseñanza y el aprendizaje del latín en sus niveles más básicos. Responde a la necesidad de solucionar problemas concretos. Se describen en este trabajo su origen, estructura y algunas experiencias en su aplicación a la docencia real.

---

## 1. SOLUCIONES CONCRETAS A PROBLEMAS CONCRETOS: EL PROYECTO CILCr

El proyecto CILCr (Curso Introductorio de Lengua y Cultura de Roma) surge en el seno del Departamento de Filología Latina de la UCM, con el fin de intentar dar respuesta a una dificultad que se planteaba en varias asignaturas impartidas por el Departamento. En los últimos años se ha ido haciendo cada vez más frecuente que los alumnos que llegan a primer curso de Filología lo hagan con niveles de conocimiento de la lengua latina muy desiguales. Ello supone un grave problema, en primer lugar porque, de acuerdo con los programas de varias asignaturas denominadas «Latín» en las titulaciones de Filología Hispánica, Francesa, Italiana y Románicas (e incluso en la propia titulación de Filología Clásica), éstas basan su docencia en la traducción y comentario de textos latinos, lo que presupone un cierto conocimiento de la lengua latina por parte del alumno, conocimiento que años atrás era general, pero que en la actualidad depende mucho del origen

y circunstancias de cada alumno. Una aplicación mecánica de los niveles supuestos implica obligar a que una parte de los alumnos realice un importante esfuerzo añadido para aprobar la asignatura. Otras soluciones, como reducir el nivel de exigencia, además de poco recomendable para una Universidad que se plantea como objetivo la calidad, obligan al profesor a una continua toma de decisiones sobre el nivel que ha de establecer en la asignatura. Indefectiblemente, unos grupos de alumnos u otros (definidos por su mayor o menor conocimiento de la gramática) se ven beneficiados o perjudicados por la decisión adoptada.

Con el fin de resolver este problema un grupo de profesores<sup>1</sup>, dirigido por José Joa-

---

<sup>1</sup> Estos profesores forman el *Grupo de innovación en didáctica de lenguas clásicas (IDClas)*, cuyos integrantes son: José Joaquín Caerols Pérez, David Castro de Castro, Antonio López Fonseca, Juan Luis Arcaz Pozo, José Miguel Baños Baños, Patricia Cañizares Ferriz, Cristina Martín Puente, Santiago Montero Herrero, Antonio Ros Pedreño, Luis Pablo Tarín Martín, Manuel Márquez Cruz y Juan Manuel Cigarrán Recuero.



quín Caerols, emprendió la tarea de crear una suerte de «ayudante electrónico del profesor», que auxiliara al alumno en su trabajo, con independencia del momento en que éste decidiese dedicarse a la asignatura, y que permitiera de esta manera a los alumnos con menos nivel trabajar más en determinados momentos del curso. Objetivos esenciales de la herramienta que se debía crear eran: 1) sencillez de uso, 2) versatilidad, y 3) calidad de los contenidos. Se consideró importante que la herramienta pudiera ser utilizada en distintas asignaturas y con diferentes finalidades (además de la originalmente prevista), y que su estructura permitiera sucesivos desarrollos y ampliaciones.

## 2. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Los trabajos se iniciaron tras la concesión de un Proyecto de Innovación Educativa por parte del Vicerrectorado de Estudios en el año 2003 (un segundo Proyecto, continuación del primero, ha sido aprobado recientemente por el Vicerrectorado de Calidad). Para el desarrollo de la herramienta se organizaron dos grupos. El primero de ellos, formado esencialmente por profesores del Departamento de Filología Latina y de otros Departamentos de la UCM, se encargó de la elaboración de los contenidos. Éstos fueron divididos en ocho lecciones, cada una de ellas estructurada en seis secciones: lengua, literatura, historia, cultura, textos y léxico. El segundo grupo constituido por profesores y expertos informáticos, se dedicó al diseño y desarrollo de la aplicación informática que gestionaría el curso. En este punto, es obligado hacer público nuestro reconocimiento a la colaboración, desinteresada y eficazísima, de Antonio Ros Pedreño: sin sus amplios conocimientos informáticos este proyecto difícilmente habría llegado a buen puerto. Ello nos lleva a hacer hincapié, una vez más, en que, si se pretende conseguir un aprovechamiento óptimo de recursos y esfuerzos, es preciso que las labores técnicas de proyectos de este tipo sean realizadas por informáticos: ello supone un

desembolso económico que deben prever quienes acometen este tipo de iniciativas y que las autoridades deben financiar adecuadamente. Este punto es de la mayor importancia, pues, de no tenerse en cuenta, puede conducir al fracaso de iniciativas interesantes o, incluso, a que los grupos que no cuenten entre sus miembros con expertos informáticos, como suele suceder en Humanidades, no puedan siquiera plantearse llevar adelante este tipo de proyectos.

## 3. ESTRUCTURA DE LA HERRAMIENTA

A la herramienta, diseñada en HTML y Flash, se accede a través de la dirección: <http://dictator.filol.ucm.es/cgi-bin/cilcr.exe> (figura 1). El alumno introduce un nombre de usuario y una clave asignados por los administradores del curso y, una vez identificado, accede a la página principal del programa, donde se le presentan los contenidos que ha de estudiar.



Figura 1. Página de acceso al programa.

Algo más de la mitad de la página está ocupada por un recuadro que enmarca tales contenidos (figura 2). Cada una de las ocho lecciones consta de cinco secciones de teoría (descritas *supra*), por cuyas páginas puede navegar el alumno gracias a un sistema de botones extremadamente fácil de utilizar; de igual modo, puede cambiar de una sección a otra con una sola pulsación del ratón. Tam-

bién puede moverse de una lección a otra, aunque este desplazamiento está limitado: el profesor puede bloquear el acceso a una lección hasta que el alumno haya acreditado un dominio suficiente del nivel previo.



Figura 2. Página de contenidos.

Además de las secciones señaladas, cada lección tiene una de ejercicios (figura 3) a la que el alumno puede acceder cuantas veces quiera: en ella se le presenta una tanda de quince preguntas, siempre distintas, referidas a los contenidos de los bloques temáticos de la lección; el sistema corrige cada respuesta y muestra, al final de la tanda, el total de aciertos y errores.



Figura 3. Página de ejercicios.

La otra mitad de la pantalla está ocupada por un diccionario (figura 4), que aporta información léxica y gramatical básica, y una pequeña enciclopedia del mundo clásico, en la

que se informa en detalle sobre personajes históricos y mitológicos. Ambos instrumentos van a experimentar un importante cambio cualitativo en la segunda fase del proyecto, que se está desarrollando en la actualidad.



Figura 4. Diccionario.

Otras herramientas de consulta permiten al alumno consultar paradigmas gramaticales (figura 5), una cronología histórica y literaria y (en el futuro) mapas.



Figura 5. Paradigmas.

El componente más importante de la sección de «Textos» son las prácticas (figura 6), que el programa graba y pone a disposición del profesor, para que éste pueda hacer una corrección conjunta de las mismas con el alumno. Dichas prácticas consisten en ejercicios de análisis gramatical y de traducción, con un nivel creciente de dificultad. Cuando el caso lo requiere, disponen de sistemas de ayuda.



Figura 6. Prácticas de la sección de «Textos».

Por último, la gestión de los alumnos y de las preguntas de la base de datos se realiza de manera eficiente a través de unos formularios de muy sencilla utilización (figura 7).



Figura 7. Página de gestión de usuarios.

## 4. APLICACIÓN A LA DOCENCIA

### 4.1. EXPERIENCIAS

El programa ha sido aplicado a la práctica docente durante dos cursos consecutivos, utilizando estrategias muy diferentes, pues precisamente se pretendía explorar sus posibilidades. En primer lugar, ha sido utilizado de manera habitual en uno de los grupos de la asignatura «Curso básico de latín» durante los cursos 2003-2004 y 2004-2005. En el primero de los cursos citados se recurrió a una estrategia basada en el aprovechamiento de las po-

tencialidades de la herramienta para facilitar un recorrido personal (en lo que a los ritmos y el calendario de trabajo se refiere) por parte de cada alumno. La docencia se impartía en el Aula de Informática de la Facultad de Filología. Cada alumno aprendía y practicaba la materia mediante el programa. Cuando consideraba que dominaba la materia de una lección, el profesor le facilitaba una prueba de nivel que, una vez superada, le permitía acceder a la lección siguiente. En el aula, el profesor no hacía exposiciones generales de la materia, sino que resolvía las cuestiones que cada alumno le planteaba personalmente; también se encargaba de corregir y comentar con ellos, de forma personalizada, las prácticas que realizaban. Al concluir el curso se realizó un examen final. Los alumnos que habían aprobado todas las pruebas parciales contaron con una segunda oportunidad para el caso de que no superasen el examen final, situación que se dio en un número muy limitado de alumnos.

Durante el curso 2004-2005 se ha aplicado una metodología más tradicional, con explicaciones generales en clase y establecimiento por parte del profesor de un ritmo de trabajo y un nivel esperable, acorde con cada momento del curso. El programa se utiliza en clase y fuera de la misma, constituyendo una eficaz ayuda para los alumnos. Las pruebas parciales se han eliminado y se realizará únicamente una prueba final. Los alumnos siguen realizando y entregando las prácticas, que son corregidas por el profesor.

Por otra parte, la herramienta ha sido también utilizada como refuerzo para la enseñanza de la gramática e instrumento de ejercitación en la asignatura «Curso introductorio de latín». También ha sido usada para aportar un útil resumen de literatura latina en la asignatura «Latín» de Filología Románica.

### 4.2. ALGUNAS CONCLUSIONES ACERCA DE LA DOCENCIA CON CILCT

1. La primera conclusión es la indudable utilidad de esta herramienta. El alumno obtiene un apoyo continuo y una posibilidad de aprendizaje práctico y de ejercitación de lo aprendido. La inicia-

tiva propia y la responsabilidad sobre su evolución y aprendizaje son mayores. La sencillez de su utilización anima desde el principio, incluso a aquellos alumnos que tienen un escaso o nulo contacto previo con las nuevas tecnologías.

2. También es claro que la cantidad de trabajo a la que alumno y profesor han de enfrentarse crece enormemente, lo que supone un grave problema para ambos y puede conducir a una pérdida de interés, o a un sobreesfuerzo tan perjudicial como indeseable. Para que la herramienta sea verdaderamente útil será necesario que el contexto en el que el intercambio educativo se produce cambie, mediante un reajuste de tiempos y formas de dedicación, tanto en lo que a los alumnos se refiere, como respecto a los profesores.
3. Un cambio excesivamente rápido en los procedimientos docentes puede conducir a que tanto alumnos como profesores se encuentren en exceso incómodos, por más que la nueva metodología didáctica esté bien diseñada. Los cambios han de introducirse de forma gradual, procurando que, en la medida de lo posible, no impliquen un contraste excesivo con las metodologías y herramientas utilizadas en el resto de asignaturas.
4. La herramienta es especialmente útil, como era de esperar, para personas que tienen problemas para asistir a clase.
5. Es necesario mejorar algunos aspectos de la herramienta, como los mapas o el diccionario, y plantearse sistemas más eficaces de gestión de las prácticas.

## 5. CILCr Y EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UCM

Una de las características que ha de tener una plataforma que sirva de soporte a un Campus Virtual es que, además de sus funciones genéricas, sea capaz de relacionarse adecuadamente con las aplicaciones, progra-

mas o herramientas concretas que los usuarios diseñen, y que pueda complementar la tarea desarrollada por éstas. Con la mira puesta en este postulado, durante el curso 2004-2005 se ha simultaneado en una asignatura la utilización del programa CILCr y de WebCT. De este último, las herramientas más utilizadas han sido las de comunicación y el gestor de contenidos. Aunque CILCr ofrece la posibilidad de enviar un correo electrónico al profesor, es indudable que el correo de WebCT y la posibilidad de utilizar el foro ofrecen ventajas claras respecto a CILCr: en este sentido, suponen un complemento de utilidad. Por otra parte, el gestor de contenidos permite hacer más flexible la aportación de materiales de trabajo a los alumnos, añadiendo exactamente lo que cada grupo necesita en un momento determinado.

## 6. CONCLUSIONES

La experiencia está siendo de gran interés y utilidad, pues depara la posibilidad práctica de aportar soluciones a problemas concretos con una herramienta pensada por los propios docentes, una herramienta con las características más adecuadas para ser utilizada en un área de conocimiento concreta.

No obstante, el esfuerzo empleado en el desarrollo de la herramienta y en la experimentación de nuevas estrategias docentes es claramente excesivo, por lo que parece probable que experiencias de este tipo estén condenadas al fracaso, a no ser que cuenten con el apoyo técnico y económico suficiente por parte de las autoridades, y que se avance en una organización de la docencia y el aprendizaje tal que permita una atención más personalizada al alumno, un trabajo más profundo y responsable por parte de éste, sin necesidad de sobreesfuerzos ni dedicación de tiempo suplementario. Esta última condición también es de obligada aplicación al profesor, por no mencionar la conveniencia de que su implicación en este tipo de iniciativas reciba el correspondiente reconocimiento por parte de las autoridades académicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- CAEROLS, J. J. (2001): «Latin on Internet», *Atti del convegno internazionale «L'insegnamento del latino nei paesi dell'Europa Orientale: attualità e prospettive»*, ed. Fr. Girond, París, p. 143-177.
- CASTRO DE CASTRO, J. D. (2003): «Insegnamento e diffusione del latino in Spagna: prospettive e nuove strategie», en VVAA, *Strategia europea e valorizzazione dell'insegnamento del latino*, París, p. 111-122.
- MACÍAS VILLALOBOS, C. (2001): «Internet y la didáctica del latín», *Revista de Estudios Latinos (RELat)*, 1, p. 203-236.
- MACÍAS VILLALOBOS, C. (2003): «Bibliografía sobre la aplicación de las Nuevas Tecnologías a la Filología Clásica», *AMal(e)*, 13, <http://www.anmal.uma.es/anmal/numero13/indice.htm>.

# NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

---

*Francisco J. Cao*

francao@fis.ucm.es

Facultad de Ciencias Físicas - UCM

**Palabras clave:** Test interactivos; Campus Virtual; Ciencias; Ecuaciones; LaTeX; Herramientas de creación de contenidos

Las nuevas tecnologías proporcionan recursos didácticos adicionales para facilitar el aprendizaje a los alumnos. Sin embargo, la creación de materiales docentes que aprovechen las potencialidades de las nuevas tecnologías no siempre es sencilla. Con el fin de simplificar la creación de nuevos materiales docentes estamos desarrollando varias aplicaciones informáticas, entre ellas una aplicación para la creación de test interactivos autoevaluables. Estos test incluyen la posibilidad de autocorregirse y la de mostrar la justificación de la respuesta. La aplicación permite crear test interactivos autoevaluables a partir de documentos en varios formatos (Word, LaTeX, HTML) que contengan la información necesaria. Así, la creación de test interactivos elaborados queda enormemente simplificada.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La enseñanza superior ha de aprovechar las ventajas que las nuevas tecnologías de la información ofrecen para ampliar la metodología y las técnicas de enseñanza. Por lo que, tanto a nivel nacional como europeo (Bologna, EEES), se insta a utilizar las nuevas tecnologías como apoyo a la docencia. Para ello las universidades han adoptado distintas plataformas de gestión de contenidos (comerciales o de código libre). Sin embargo, estas plataformas de gestión de contenidos, no siempre ofrecen soluciones adecuadas para la creación de contenidos. Esto hace que la elaboración de ciertos contenidos interactivos le requiera al profesor una gran inversión de tiempo y esfuerzo, tanto por la complejidad de la elaboración de contenidos interactivos como por los conocimientos informáticos requeridos.

Dos necesidades en el área de las Ciencias en las que surgen estas dificultades son la creación de test interactivos con ecuaciones e imágenes, y la creación de representaciones

gráficas bi y tridimensionales interactivas. En esta comunicación discutiremos estas dificultades, y los contenidos y aplicaciones que estamos elaborando para superarlas. Entre las soluciones destaca la aplicación que estamos desarrollando que permite crear de forma sencilla test interactivos con ecuaciones e imágenes a partir de documentos Word y LaTeX, y la integración de estos test en el Campus Virtual. Lo que simplifica la creación de test de autoevaluación de gran utilidad para el alumno en su proceso de aprendizaje.

## 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Nuestros objetivos generales son:

- Producir nuevos materiales docentes que, gracias al uso de las nuevas tecnologías, faciliten a los alumnos el aprendizaje.
- Animar a otros profesores a servirse de los recursos didácticos que proporcionan las nuevas tecnologías.

- Facilitar esta tarea creando aplicaciones que simplifiquen este trabajo haciéndolo más productivo.

Con estos fines desarrollamos diversos materiales docentes y aplicaciones informáticas.

La metodología que seguimos en la elaboración de los contenidos y aplicaciones es la siguiente:

- Se seleccionan aquellos aspectos en los que los materiales interactivos facilitan a los alumnos el aprendizaje.
- Se desarrollan los contenidos, y si es necesario una aplicación de generación de contenidos.
- Se depura la aplicación, y se realiza la difusión de los contenidos y, en su caso, de la aplicación.

Actualmente desarrollamos una aplicación para generar, de forma sencilla, test interactivos autoevaluables a partir de documentos Word o LaTeX. Simultáneamente creamos test para varias asignaturas que nos permiten identificar las necesidades más importantes. La aplicación generada permite a cualquier profesor crear e integrar en el Campus Virtual test interactivos autoevaluables de forma sencilla, y con gran flexibilidad para la introducción de ecuaciones e imágenes tanto en las preguntas como en las respuestas (supliendo así una carencia de WebCT).

### 3. RESULTADOS

En esta sección resumimos los resultados obtenidos. Para más detalles puede consultarse PIE, 2004.

#### 3.1. TEST INTERACTIVOS AUTOEVALUABLES

Los test interactivos autoevaluables son páginas web que contienen test con la posibilidad de evaluación del test y de explicación de la solución. El alumno escoge las respuestas que cree acertadas, y al finalizar pulsa el botón «Corregir» que aparece al fi-

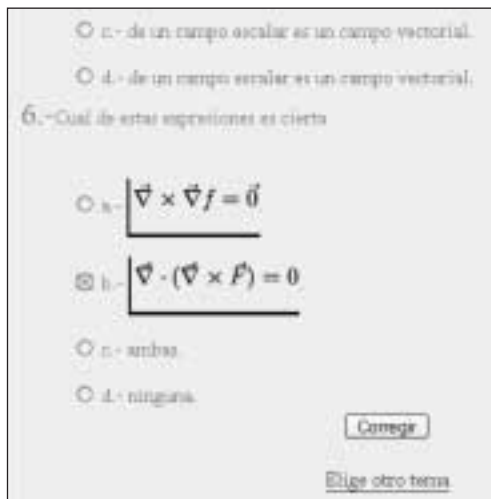


Figura 1. Última pregunta respondida y botón de corrección.

nal del test (ver figura 1). El test procesa las respuestas dadas, mostrando la calificación de cada pregunta, junto con la respuesta correcta y su explicación. Muestra también el número de respuestas acertadas y falladas, y la calificación global del test (ver figura 2). Por tanto, permite al alumno autoevaluar sus conocimientos, y le orienta en la mejora gracias a las explicaciones.



Figura 2. Corrección y solución preguntas y calificación final.



### 3.1.1. Aplicación de creación de test

Esta aplicación facilita al profesor la tarea de crear test interactivos autoevaluables, simplificando la tarea y minimizando los conocimientos informáticos requeridos. Permite además la inserción de imágenes y ecuaciones en cualquiera de las partes de la pregunta, las respuestas y la solución (solucionando las limitaciones de WebCT). Los únicos conocimientos informáticos requeridos son el uso de un editor de texto con conversor a páginas web HTML. Por ejemplo: Word, o cualquier editor de LaTeX. Luego, sólo es necesario aprender unos pocos identificadores que permiten especificar qué partes del texto son la pregunta, la respuesta correcta, las respuestas incorrectas, y la explicación de la solución.

El esquema de generación de un test interactivo se muestra en la figura 3. El profesor crea un documento Word, LaTeX... con los identificadores. Luego ese documento se convierte automáticamente a una página web en HTML usando los conversores estándar disponibles para los documentos Word, LaTeX... De lo que resulta un documento HTML con identificadores, que es el que procesa automáticamente nuestra aplicación para generar los test interactivos autoevaluables (en Javascript o en formato para WebCT).

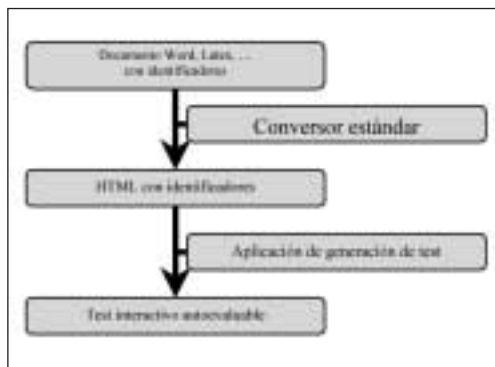


Figura 3. Esquema de proceso de generación de test interactivos autoevaluables.

Esta aplicación está actualmente en proceso de depuración, y se prevé también en el futuro

integrarla en varios editores de texto (Word, editores de LaTeX) para simplificar su uso.

### 3.2. PÁGINAS WEB CREADAS CON MAPLE

Una posibilidad sencilla de crear contenidos interactivos es usar las posibilidades que nos ofrecen muchos programas de hacerlo de forma automatizada. Un ejemplo es el programa de cálculo simbólico Maple. Con él creamos varias páginas web que ilustran cómo usar Maple para visualizar gráficas de funciones de dos variables (figura 4). Este material fue utilizado para impartir la asignatura Cálculo II de la licenciatura en Ciencias Físicas. En esta asignatura el conocimiento de cómo usar Maple para representar funciones de dos variables le proporciona al alumno un medio de comprender conceptos del cálculo en varias variables y de verificar sus ejercicios de representación funcional.

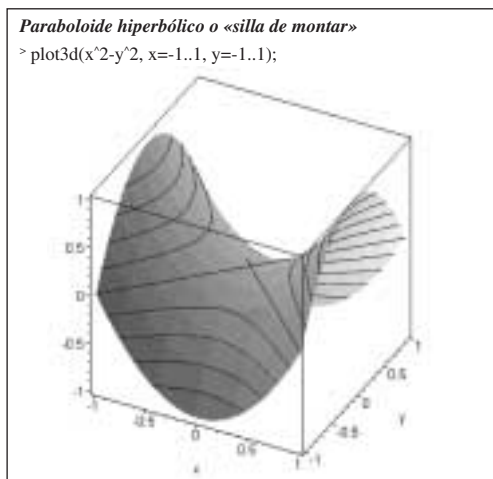


Figura 4. Gráfica en página web generada por Maple.

### 3.3. FIGURAS FLASH 3D

También creamos varias figuras flash 3D con un conjunto de gráficas de funciones de dos variables, que pueden ser visualizadas desde cualquier dirección, y que el profesor puede usar en clase o intercalar en sus apuntes

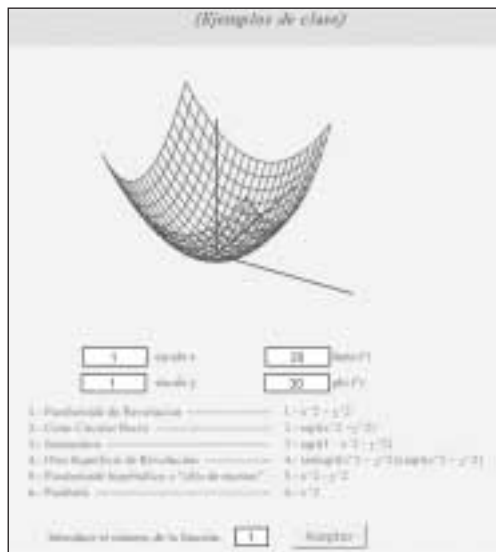


Figura 5. Gráfica generada con aplicación flash.

en la red. Estas gráficas son especialmente útiles para la enseñanza del cálculo en varias variables en enseñanzas de ciencias e ingeniería (figura 5). Inicialmente fueron creadas para su uso en la asignatura de Cálculo II de la licenciatura en Ciencias Físicas. La posibilidad de visualizar las gráficas desde cualquier dirección favorece la mejor comprensión del comportamiento de la función por parte del alumno.

## 5. CONCLUSIONES

La aplicación de generación de test interactivos autoevaluables proporciona una buena solución a la necesidad de generar test interactivos con ecuaciones e imágenes de forma sencilla. Solución que mejorará al integrar la aplicación en varios editores de texto (Word, editores de LaTeX).

La otra necesidad que hemos destacado es la de hacer representaciones gráficas bi y tridimensionales interactivas. Para la representación de funciones de dos variables, las páginas creadas con Maple y las figuras flash prácticamente cubren las necesidades. Pero las representaciones bidimensionales interactivas son más complicadas, y entre las soluciones destacan las aplicaciones desarrolladas por la Unidad de Formación y Enseñanza del Observatorio de París [ver (UFE OBSPM, 2005)] con la que desarrollaremos una colaboración.

Actualmente continuamos desarrollando contenidos y aplicaciones, en el marco del Grupo de Innovación en la Enseñanza de la Física (GIEF), para dar soluciones a estas necesidades. Para más detalles véase GIEF, 2005.

## AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer la colaboración de Joaquín Retamosa y José Manuel Udías en la obtención de los resultados aquí expuestos. Por otro lado, la obtención de estos resultados no hubiera sido posible sin la financiación de la Universidad Complutense a través del Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear, y del Proyecto de Innovación Educativa PIE 2003/8.

## BIBLIOGRAFÍA

- GIEF (2005): Página web del Grupo de Innovación en la Enseñanza de la Física. <http://seneca.fis.ucm.es/gief/>
- PIE (2004): Página web del Proyecto de Innovación Educativa «Nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria» (PIE 2003/8). <http://seneca.fis.ucm.es/pie/>
- UFE OBSPM (2005): Página web de la Unidad de Formación y Enseñanza del Observatorio de París-Meudon (Francia). <http://media4.obspm.fr/>

# UNA HERRAMIENTA PARA GESTIÓN DE CUESTIONARIOS

---

*José Antonio López Orozco*

jalo@dacya.ucm.es

Facultad de Ciencias Físicas - UCM

*José Luis Risco Martín*

jlrisco@cesfelipesecondo.com

CES Felipe II - UCM

**Palabras clave:** Cuestionarios; Herramientas de autor; MS-Word; Multi-plataforma

Se está desarrollando una herramienta de autor para la creación y gestión de cuestionarios de forma sencilla y fácil. El profesor con esta herramienta sólo tendrá que escribir las preguntas y respuestas de modo semejante a como lo hace en el procesador de textos MS-Word. Así se facilita el uso de formularios a aquellos profesores menos familiarizados con las nuevas tecnologías. Pero para cualquier usuario será un elemento muy útil, puesto que permite la creación de cuestionarios en formato WYSIWYG<sup>1</sup> y dispondrá de los cuestionarios en un formato claro y cómodo de leer, corregir y mantener.

La herramienta, a su vez, es independiente de la plataforma docente que se utilice para su visualización final. Generará código cualquier plataforma en la que se pueda importar las preguntas en un formato conocido como es texto, html, base de datos, etc. Como ejemplo se generará código para WebCT, pero se podrán construir librerías que permitan la generación de código en otras plataformas sin perjuicio de todo lo diseñado para formatos anteriores ni del funcionamiento de la herramienta construida.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores inconvenientes en el uso de una plataforma para formación a distancia es que en muchos casos el material generado no es independiente de ésta, lo que hace que en el momento de cambio de la tecnología sea necesario reescribir parte del material generado. Los contenidos y otros materiales pueden independizarse fácilmente si se realiza con cuidado, pero no así la estructura del curso ni otras herramientas tan valiosas como, por ejemplo, los cuestionarios creados para autoevaluación, examen de conocimientos, etc.

Nosotros nos centraremos en este artículo en la creación de bases de datos para cuestionarios de WebCT. WebCT ofrece un formulario para completar los cuestionarios, pero su escritura se hace laboriosa y además ofrece dificultades en el manejo de las gráficas, ecuaciones e incluso para dar formato al texto que se escribe (es necesario conocer HTML). Además, y lo que es más importante, los cuestionarios quedan en un formato que sólo es entendible por WebCT, de forma que para visualizar las preguntas y respuestas creadas es necesario utilizar las herramientas disponibles en el propio curso.

Por todo lo anterior, lo que proponemos es el desarrollo de una herramienta de autor que permita independizar los cuestionarios realizados de la plataforma utilizada. Ya existen algunas herramientas que generan cuestionarios pero que están bastante limitadas. Por ejemplo, las basadas en la herramienta latex2html

---

<sup>1</sup> Siglas de *What You See Is What You Get*.

lo que realizan es la conversión de un cuestionario escrito en Latex, formato bastante utilizado y conocido, a una página en HTML donde se presentan las preguntas y respuesta, para la corrección del cuestionario se utilizan unas rutinas en Javascript. Esto limita la utilización de los cuestionarios, el almacenamiento de las respuestas de los alumnos y la inserción en WebCT. Pero también existen otras herramientas específicas para diseño de cuestionarios como TexToys (Higgins, 2004), WebQuestions (Rowland, 2004) o HotPotatoes (Half-Backed, 2005), ésta está muy elaborada, permite la construcción de distintos test y la generación de código para WebCT. Pero tiene como inconveniente que para la creación y utilización de los test es necesario tener algunos conocimientos de HTML, además el tratamiento de las imágenes no es muy sencillo. Una herramienta de diseño de cuestionarios que permite el uso de ecuaciones, inserción de imágenes, vídeos y otros archivos multimedia es Respondus (Respondus, 2005). Esta herramienta permite la escritura de las preguntas y la generación de cuestionarios en distintas plataformas docentes. Sin embargo, la revisión de las preguntas se hace con un visor muy incómodo, aunque se permite exportar a MS-Word para poderlo imprimir y revisar con mayor comodidad.

Nosotros queremos llegar más allá y diseñar una herramienta que, además de ser independiente de la plataforma para la que se generen los cuestionarios, sea muy sencilla de manejar y permita a cualquier profesor sin ninguna experiencia en las nuevas tecnologías escribir, corregir y mantener cuestionarios de evaluación para sus alumnos. Por ello nos preguntamos que por qué usar formularios externos para escribir las preguntas, si pudiéramos utilizar directamente el editor de textos MS-Word.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA HERRAMIENTA

Para escribir las preguntas, lo que proponemos es utilizar MS-Word, procesador de textos que la mayoría de los profesores saben

manejar. En Word se escribirán los enunciados, posibles respuestas y las que son correctas. Después los datos se traducirán al formato más adecuado dependiendo de la plataforma a la que vayan dirigidos. En el caso de WebCT se generará un archivo de texto que es comprensible por la plataforma.

Así podemos ver (figura 1), que la herramienta de creación de cuestionarios consta de dos elementos principales: la plantilla para edición de cuestionarios y el generador a código comprensible por la plataforma docente a la que va dirigida. Esto permite que con la misma plantilla (o unos cambios mínimos) pueda utilizarse para la creación de los cuestionarios en diferentes entornos docentes, obteniendo también la portabilidad perseguida.

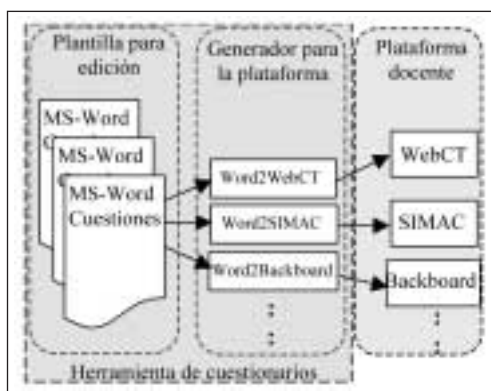


Figura 1. Esquema de funcionamiento de la edición y generación de cuestionarios.

## 3. LA HERRAMIENTA DE EDICIÓN

El uso de un editor tan extendido como MS-Word para la edición de los cuestionarios conseguirá que éstos sean accesibles a toda la comunidad universitaria. Además la inserción de fórmulas e imágenes es muy sencilla puesto que se escriben e insertan como se haría en cualquier otro documento.

Aparte de la más que evidente facilidad en la escritura de los cuestionarios tiene otras ventajas, incluso para aquellos que utilicen otras herramientas o los escriban directamente en WebCT. Entre las más evidentes conviene destacar:

1. Permite insertar texto, rótulos y demás comentarios entre las preguntas, de forma que el documento sea autoexplicativo y permita una mejor revisión.
2. Evita el crear los archivos correspondientes a las imágenes necesarias para las cuestiones y el insertarlas en los campos correspondientes.
3. Las ecuaciones se pueden escribir con el editor de ecuaciones de MS-Word y las convierte en imágenes para su utilización en las cuestiones de la plataforma de enseñanza en línea.
4. El copiar y pegar permite que se copien las preguntas y luego se modifique lo que sea necesario, con el consiguiente ahorro de tiempo.
5. Impide que usuarios inexpertos cometan errores al insertar los campos de las preguntas. Y si existe un error, la herramienta indicará dónde se encuentra.
6. La revisión, impresión y colección de la base de preguntas es sencilla y fácil.

### 3.1. LA PLANTILLA DE WORD

Para la edición de preguntas se utiliza una plantilla de MS-Word. La utilización de una plantilla permite que cuando se crea un documento nuevo se disponga de las macros y elementos necesarios para ayudar a crear la base de preguntas que se desea construir.

Esta plantilla incluye un conjunto de macros que permite insertar campos de formularios correspondientes a los datos necesarios para las preguntas/respuestas que se van a incluir en WebCT. El uso de formularios, al proteger el documento, impide que se cometan errores en la inserción de los campos necesarios y además impide que se borren inadvertidamente. Además incluye un depurador que verifica si están los campos necesarios para cada tipo de pregunta e informa si falta alguno o se ha cometido un error, señalando en su caso dónde ocurre.

Para configurar las opciones de las preguntas existe un menú configuración (véase la figura 2). Desde este menú se controlan todos los elementos que son necesarios para la creación de los formularios, como por ejemplo la catego-

ría a la que pertenecen las siguientes preguntas a insertar, los datos de las preguntas a insertar por defecto, etc. Si el usuario es inexperto puede dejarlo como está y se utilizarán unas opciones que le permitirán crear preguntas sin problemas en la mayoría de los casos.



Figura 2. Cuadro de diálogo Configuración.

Además del menú Configuración existe un menú en la barra de menús, denominado *Cuestionarios*, que permite insertar las preguntas que se utilizan habitualmente. Un ejemplo del menú existente puede verse en la figura 3. También se ha incluido una barra de herramientas *Cuestionarios* donde también se puede seleccionar la inserción de preguntas y



Figura 3. Ejemplo de cuestiones en un documento de MS-Word utilizando la plantilla desarrollada.

Se puede observar el menú *Cuestionarios* y la barra de herramientas correspondiente.

respuestas, inserción de imágenes, formato de texto y desproteger y proteger el documento. Si se quiere trabajar de forma más rápida también existen abreviaturas de teclado para la mayoría de las operaciones a realizar.

Cada vez que se pide una pregunta, se inserta un formulario con los campos que son necesarios rellenar. Esto impide que un usuario olvide rellenar un campo o lo elimine. Además el rellenado de los campos de un formulario es muy cómodo, puesto que se puede pasar de uno a otro con sólo pulsar el tabulador o la flecha hacia delante. Un ejemplo de cuestionarios escritos con el editor Word y la herramienta puede verse en la figura 4. Aquí se puede observar cómo se ha dado formato a las preguntas insertadas. Observe el título del documento y las líneas de separación entre preguntas.



Figura 4. Documento con las preguntas creadas y con el formato deseado.

#### 4. GENERADOR DE PREGUNTAS PARA WebCT

Con esta herramienta, para el caso presentado denominada Word2WebCT, se crean los archivos para las imágenes y ecuaciones insertadas en el documento. A su vez generará el archivo de texto en el formato que es directamente entendible por WebCT. Con ella se selecciona el documento de MS-Word que

contiene las preguntas, el nombre del archivo donde queremos generar las preguntas y el directorio donde guardar los archivos de las imágenes (véase la figura 5).

Los archivos de las imágenes creados pueden generarse en cualquier formato que es visible en un navegador, como son el formato gif, jpg o png.

Esta herramienta es la que se personalizará para generar el archivo en el formato reconocible por la plataforma docente utilizada, como puede ser por ejemplo WebCT (WebCT, 2005), SIMAC (López-Orozco, 2001; López-Orozco, 2004) o Blackboard (Blackboard, 2005). En nuestro caso WebCT. Esto permite, como queríamos conseguir, independizar la información o banco de preguntas creado de la plataforma *e-learning* utilizada.



Figura 5. Herramienta Word2WebCT.

La herramienta crea los campos entendibles por WebCT en formato de texto pero realiza mucho más: se encarga de dar formato de HTML al texto escrito en Word, es decir, inserta las etiquetas HTML para la negrita, cursiva, referencia a las imágenes, etc. Un ejemplo del archivo para importar a WebCT, correspondiente a las preguntas creadas en el documento de la figura 4, puede encontrarse en la figura 6.

Como se puede comprobar, el usuario no necesita preocuparse de la escritura del texto en formato HTML, ni de incluir la dirección ni inserción de las imágenes correspondientes. Ni siquiera tiene que crear los archivos correspondientes a las imágenes o ecuaciones insertadas en el documento de MS-Word. To-





Figura 6. Archivo de preguntas preparado para ser importado desde WebCT.

das ellas se crean en el formato escogido y el el directorio señalado. Además se nombran y referencian automáticamente.

#### 4.1. INSERCIÓN EN WEBCT

Una vez generado el archivo de texto y las figuras necesarias, únicamente se debe comprimir el directorio correspondiente y cargar en WebCT, utilizando el Administrador de archivos, este archivo (en formato ZIP) de las figuras. Este archivo de figuras debe descomprimirse en el directorio Mis archivos del curso donde se va a utilizar.

Después se debe importar las cuestiones desde la Base de preguntas, seleccionando el archivo de texto creado. En la figura 7 se puede ver cómo ha importado las preguntas creadas por la herramienta Word2WebCT de la figura 6.

En este momento están preparadas las preguntas para ser utilizadas. En la figura 8 se puede observar el banco de preguntas en WebCT con la categoría *Control* creada a partir del archivo de Word mostrado en la figura 4 y preparada para importarse a WebCT con la herramienta Word2WebCT. Ahora están listas para utilizarse en cualquier cuestionario o examen. En la figura 8 se muestra también la vista

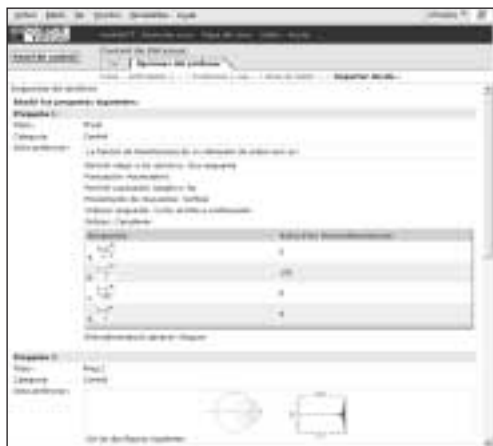


Figura 7. Preguntas importadas en WebCT.

previa de una de las preguntas que pueden verse en la figura 4, en concreto la pregunta con título *Tfzoh*. Puede verse cómo las ecuaciones escritas con el editor de ecuaciones de MS-Word para cada una de las respuestas han sido convertidas a imágenes e incluidas de este modo en las posibles respuestas (puede ver el *path* y el código HTML correspondiente en el archivo creado y mostrado en la figura 6).



Figura 8. Base de datos de preguntas de la categoría *Control* y vista previa de una de las preguntas.

## 5. CONCLUSIONES

Se ha desarrollado una potente herramienta de autor para crear, editar y mantener



preguntas de cuestionarios de forma sencilla y fácil. El editor de las preguntas se basa en una plantilla de MS-Word, lo que permite que cualquier usuario inexperto pueda crear preguntas para los cuestionarios que necesite.

Además de la plantilla de creación de cuestionarios, se ha desarrollado una herramienta que genera todos los elementos necesarios: las figuras, formato de texto y el archivo de preguntas que permite que éstas sean importadas automáticamente a la plataforma docente utilizada. En este artículo se ha mostrado el generador de preguntas para WebCT.

## AGRADECIMIENTOS

El desarrollo de esta herramienta está financiado por la Universidad Complutense de Madrid a través del Proyecto de Innovación Educativa PIE 471/2004.

## BIBLIOGRAFÍA

- Blackboard Inc. (2005): <http://www.blackboard.com>
- Half-Baked Software Inc. (2005): HotPotatoes: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>
- HIGGINS, M., JOHN (2004): TexToys: <http://www.cict.co.uk/software/textoys>
- LÓPEZ-OROZCO, J. A., ANDRÉS-TORO, B., RISCO, J. L., DE LA CRUZ, J. M. (2001): «A versatile and interactive courseware for System Control learning». Workshop on Internet Based Control Education (IBCE 01). Madrid 12-14 de diciembre, p. 157-164.
- LÓPEZ-OROZCO, J. A., ANDRÉS-TORO, B. (2004): «Una nueva Plataforma de e-learning denominada SIMAC». I Jornada Campus Virtual (UCM), p. 275-277.
- Respondus Inc. (2005): Respondus: <http://www.respondus.com>
- ROWLAND, D. (2004): WebQuestions: <http://www.aula21.net/webquestions/>
- WebCT Inc. (2005): WebCT: <http://www.webct.com/>

# UN CAMPUS VIRTUAL ALTERNATIVO

---

*José Miguel Cleva Millor - Carlos Gregorio Rodríguez - Fernando Rosa Velardo*

jcleva@sip.ucm.es - cgr@sip.ucm.es - fernandorosa@sip.ucm.es  
Facultad de Informática - UCM

Uno de los objetivos principales de este trabajo es aclarar las diferencias entre conceptos y herramientas cuando se utilizan las tecnologías de la comunicación. En particular, queremos dejar claro que la esencia del Campus Virtual no es la herramienta que se utiliza, sino la implicación de profesores y alumnos con el mismo. El otro gran objetivo es mostrar que el *Software Libre* es más adecuado para la realización de utopías, en particular para la utopía que ahora nos interesa, la utopía del Campus Virtual.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es el Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid? Una respuesta general podría ser que el Campus Virtual es un proyecto para aplicar e integrar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El desarrollo de dicho proyecto permite conseguir un beneficio directo y fácil de apreciar: las nuevas tecnologías proporcionan herramientas que pueden servir de ayuda a los agentes implicados en el proceso educativo. Esta ayuda adopta muy diferentes formas: puede facilitar las tareas del profesorado al automatizar procesos sistemáticos, como la gestión de calificaciones o la corrección de ejercicios; permite generalizar el concepto de distribución de material docente y otros contenidos, por ejemplo por e-mail, páginas web, etc., dotándolos así de cierta ubicuidad en el tiempo y en el espacio; abre vías de comunicación síncrona y asíncrona (e-mail, foros, chat) entre el profesorado, entre los docentes y discentes y también entre los propios alumnos.

Además de estas ventajas tangibles, el Campus Virtual puede tener un beneficio más sutil y, quizás, sólo apreciable a más largo plazo: puede permitir una actualización de los modelos educativos vigentes. No sólo la ac-

tualización necesaria al reelaborar y adaptar los contenidos de las materias a nuevos formatos, sino, lo que es más importante, la utilización de metodologías más abiertas, más participativas, en las que el trabajo del alumnado tome mayor relevancia y en las que se promueva el desarrollo de habilidades y capacidades en el alumnado esenciales para el futuro que se aproxima, como son la formación continua, el autoaprendizaje y la autoevaluación.

El Campus Virtual es pues un concepto utópico, un lugar que (todavía) no existe, pero hacia el que nos encaminamos de manera optimista. Un lugar en el que las herramientas que proporciona la tecnología permitan aligerar tanto al profesorado como al alumnado de las tareas tediosas, en el que la comunicación sea fluida y diversa, y que permitan nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje de calidad y personalizados.

Con estas premisas, nos cuesta aceptar la identificación implícita que de facto se produce entre el concepto de Campus Virtual y la herramienta *Web Course Tool*, más conocida por WebCT, elaborada por la compañía estadounidense WebCT, Inc. Sin duda la principal causante de esta desafortunada sinécdoque es la propia Universidad. Si desde la página principal de la web de la UCM [CV-UCM] seguimos el *link* del Campus Virtual, nos en-

contraremos con un formulario que solicita un usuario y una contraseña de acceso al Campus Virtual, cuando en realidad se trata del acceso a la herramienta WebCT.

Bien es cierto que desde diversos ámbitos de la propia UCM se informa de la diferencia existente entre Campus Virtual y WebCT. Por ejemplo, la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia resalta que WebCT es una plataforma concreta. Debido a esto, dicha unidad también insta a que las contribuciones al Campus Virtual por parte del profesorado, de los departamentos y centros, y de los equipos de investigación, sean independientes de la plataforma para así poder ser reutilizados en el momento en el que, por razones diversas (técnicas, económicas, etc.), se decidiese utilizar otra herramienta.

Sin embargo, recomendaciones como éstas son la *letra pequeña* del contrato de Campus Virtual de la UCM, letra pequeña que muchos de los participantes en dicho proyecto no ven o, debido a los tecnicismos, no entienden. Esta confusión entre concepto y herramienta se hace palpable en muchas de las contribuciones enviadas a la I Jornada de Campus Virtual UCM [Vic04].

Como docentes, tenemos la experiencia de que la identificación entre conceptos y herramientas es muy peligrosa. Por ello, aclarar esta diferencia es uno de los principales objetivos que nos impulsaron a escribir este artículo. En este artículo mostramos una experiencia de Campus Virtual que no tiene nada que ver con WebCT. Una experiencia alternativa que, por contraste, permite esclarecer el papel de las herramientas y, por tanto, de los conceptos involucrados.

Al presentar esta propuesta alternativa no criticaremos ni desaconsejaremos el uso de WebCT. En este artículo no entraremos en la discusión sobre si WebCT es una herramienta<sup>1</sup> adecuada o no, o sobre si debe existir dicha herramienta. No es éste el objetivo de nuestro

artículo, sino mostrar nuestro propio Campus Virtual alternativo, surgido de una experiencia modesta, sin grandes pretensiones, que ha ido evolucionando poco a poco y de manera natural gracias a la colaboración, al trabajo y al interés de muchas personas.

Nos gustaría también demostrar que nuestra propuesta, aunque alternativa, es válida y que puede ilustrar desarrollos, usos y maneras que están más allá de herramientas concretas, especialmente de aquellas herramientas que por su naturaleza comercial no están disponibles para *todo* el mundo. El único denominador común de las herramientas que aparecerán descritas en las secciones siguientes es que son *Software Libre*.

Se dice que un *software* (programa, aplicación, herramienta, etc.) es *libre* si los usuarios tienen la libertad para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar dicho *software*. En particular, la libertad del *Software Libre* significa la libertad para cualquier persona u organización de usarlo en cualquier tipo de sistema informático, para cualquier clase de trabajo, y sin tener obligación de comunicárselo al desarrollador o a alguna otra entidad específica. Junto con esta libertad se encuentra la de mejorar los programas para adaptarlos a las diversas necesidades específicas y, si se desea, hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie de ello. El acceso al código fuente del *software* es un requisito previo para esto. Con esta filosofía se tiene un mayor dinamismo en el desarrollo de programas y herramientas. Los códigos se actualizan, modifican y revisan muy rápidamente por personas muy especializadas. Es muy habitual que para cada proyecto de *Software Libre* se tenga un lugar de encuentro de desarrolladores y usuarios que intercambian información útil para conseguir nuevas versiones y mejoras del *software*. Esto hace que cada proyecto construya una comunidad activa que se encarga de elaborar un *software* de calidad que tiende constantemente, sin lastres derivados de intereses mercantilistas, hacia el objetivo (concepto) que la herramienta pretende lograr.

El resto del artículo está estructurado de la siguiente manera. La sección 2 describe el

---

<sup>1</sup> En general, nos parece que sí es adecuado que exista una herramienta concreta que pueda servir de apoyo al Campus Virtual y que reciba un soporte técnico desde la propia UCM, aunque pensamos que podrían considerarse otras alternativas.

contexto y ciertos detalles, que son relevantes para este trabajo, de la asignatura concreta en la que venimos realizando nuestra experiencia. La sección 3 describe el uso de algunas herramientas que utilizamos los profesores en la preparación de la asignatura. En particular, nos centramos en la coordinación a la hora de elaborar materiales educativos que necesitamos con asiduidad, como hojas de ejercicios, prácticas y exámenes. Algunas de estas herramientas han sido diseñadas e implementadas por nosotros. En la sección 4 comentamos la parte más visible de nuestro Campus Virtual, aquella que nos permite relacionarnos con el alumnado. Entre las herramientas utilizadas para este fin se encuentran muchas similares a las que ofrece WebCT. En la sección 5 ofrecemos una pequeña ficha técnica de las herramientas de *software* más importantes que empleamos así como la forma de encontrarlas en la red. Por último, la sección 6 presenta nuestras conclusiones y algunas consideraciones sobre ideas que van apareciendo a lo largo del artículo.

## 2. LA ASIGNATURA

En este artículo comentamos nuestra experiencia concreta, fundamentalmente durante los dos últimos cursos académicos, en la preparación y desarrollo de un entorno virtual de apoyo a la docencia presencial en la asignatura de Informática de la licenciatura en Matemáticas.

Esta asignatura tiene carácter troncal y anual, se imparte en primer curso y es la base para otras asignaturas que configuran el perfil de Matemática Computacional. Durante los dos últimos cursos ha habido seis grupos en primero. La asignatura tiene una carga de nueve créditos, seis de ellos teóricos y tres prácticos. Estos últimos se imparten en laboratorios, en los que hay un ordenador por alumno.

El hecho de que el ordenador sea una herramienta indispensable para el desarrollo de las habilidades y el cumplimiento de los objetivos que la asignatura se propone, hace especialmente adecuado el uso de nuevas tecnolo-

gías como apoyo docente, ya que no exige añadir el ordenador como herramienta adicional.

Entre los objetivos de la asignatura está el que los alumnos adquieran los conocimientos, técnicas y habilidades necesarias para encontrar soluciones a problemas y puedan construir de forma metódica y sistemática algoritmos. Aunque el concepto fundamental sobre el que gira la asignatura es el de *algoritmo*, para poder ver cómo un ordenador ejecuta un algoritmo es necesario transformar éste en un programa escrito en algún lenguaje de programación concreto. En nuestra asignatura utilizamos el lenguaje Pascal, especialmente diseñado para aprender a programar. Las sesiones de laboratorios, precisamente, se centran en desarrollar esta habilidad de transformar algoritmos en programas y aquellas otras relacionadas con el uso de un ordenador como herramienta de trabajo.

Durante muchos años, en los laboratorios de la asignatura se utilizó el entorno de programación TurboPascal™ de la compañía Borland® Software Corporation, que se ejecutaba sobre Microsoft® DOS (MSDOS), y posteriormente sobre diferentes versiones de Microsoft® Windows. El uso de este entorno de trabajo es limitado, pues es muy obsoleto técnicamente hablando, pero sencillo. Esto último, que en principio podría ser una ventaja desde el punto de vista docente, se convierte en un arma de doble filo pues esta sencillez lleva a la confusión entre conceptos y herramientas que ya hemos mencionado en este artículo. Muchos alumnos acaban creyendo que sólo se puede programar en Pascal, y por extensión programar es trabajar en el entorno TurboPascal™. El problema radica en que algunos conceptos fundamentales como la edición, compilación y ejecución no están suficientemente *separados*.

Durante estos dos últimos cursos hemos realizado una transición hacia la utilización de *Software Libre*. Para ello fue necesario convencer a la Facultad de Matemáticas y a los técnicos de laboratorio de la necesidad de instalar herramientas de *Software Libre* en los ordenadores de los laboratorios, así como de la facilidad de mantenimiento de las mismas.

Una de las grandes ventajas de las herramientas de *Software Libre* es que son multiplataforma, es decir, existen versiones de la mayoría de ellas para varios sistemas operativos, entre ellos los de Microsoft®. Pero para que el cambio fuese real también queríamos que el propio sistema operativo fuese libre. GNU/Linux es un sistema operativo libre que, además, es el paradigma del éxito de la filosofía que promueve el *Software Libre*. Es un sistema potente, fiable y gratuito<sup>2</sup>.



Figura 1. Entorno de trabajo del alumnado en GNU/Linux.

Actualmente, dos de los tres laboratorios de la Facultad de Matemáticas donde se llevan a cabo las sesiones prácticas de muchas asignaturas, así como el aula de informática, donde los alumnos realizan prácticas libres, cuentan con ordenadores en los que se encuentran instalados tanto el sistema operativo GNU/Linux como alguno de los sistemas comerciales de Microsoft®. La transición a dicho sistema ha sido paulatina, y aún no ha concluido. Durante el curso 2003-2004 los alumnos que lo desearon pudieron utilizar las herramientas de *Software Libre* en los laboratorios. Durante el curso 2004-2005 tres de los seis grupos usan como entorno de trabajo únicamente el sistema operativo GNU/Linux. Véase la figura 1.

<sup>2</sup> Este último atributo, compartido por todas las herramientas de *Software Libre*, aunque no se considera, ni mucho menos, el más importante dentro de lo que es el movimiento de *Software Libre*, sí que debería ser un punto importante a considerar por los encargados de la gestión económica de la UCM.

En los laboratorios los alumnos utilizan una variedad de herramientas para su trabajo, desde gestores del sistema de ficheros a navegadores, que son comunes en cualquier entorno gráfico. Entre las herramientas específicas que se deben utilizar para la asignatura destacan tres: el editor, donde se escriben los programas; el compilador, que se encarga de informar de los errores del programa y, si todo está bien, generar el fichero ejecutable; y el interfaz de comandos, donde se realizan las tareas de compilación y ejecución.

Como compilador de Pascal utilizamos el GNU Pascal Compiler, mucho más moderno, potente y estándar que el que proporciona TurboPascal™. Como editor utilizamos Emacs, un editor de textos de carácter general que puede ser extendido y adaptado para distintos usos, en particular para la programación en Pascal. El Emacs facilita la tarea de los alumnos de múltiples formas: al identificar las palabras reservadas, al autoindentar los programas, al ayudar con el cierre de paréntesis en expresiones, etc. La calidad de este editor está avalada por su abrumadora popularidad en la comunidad de *Software Libre*. Finalmente, el interfaz de comandos es una característica de algunos sistemas operativos como GNU/Linux y Unix, y es inexistente o poco operativa en otros como Microsoft® Windows o Mac OS. Se trata de una herramienta muy potente, pues permite un control casi absoluto sobre el entorno de trabajo. El uso que de ella hacen los alumnos es muy limitado, pero permite entrever las posibilidades [Ste99] de la misma.

Hay dos propiedades de las herramientas de *Software Libre* que las hacen muy interesantes para la docencia. La primera es que pueden ser copiadas y distribuidas con total libertad, pudiendo así llegar efectivamente a todo el mundo, en este caso nuestros alumnos, sin preocuparnos por problemas de licencias o permisos. La segunda es que muchas herramientas son multiplataforma y pueden ser utilizadas no sólo en GNU/Linux, sino también en otros sistemas operativos: nuestro alumnado puede utilizar Emacs y GNU Pascal Compiler en su casa, aunque allí tenga un ordenador con Microsoft® Windows.

Nosotros distribuimos entre nuestros alumnos una versión de GNU/Linux llamada Knoppix con las herramientas necesarias para la asignatura. La distribución Knoppix está diseñada con la posibilidad de ser ejecutada desde un CD o un DVD, de modo que se puede trabajar desde cualquier ordenador, aunque éste no tenga instalado un sistema GNU/Linux.

### 3. COORDINACIÓN DEL PROFESORADO

Como comentábamos en la introducción, consideramos que el Campus Virtual, en un sentido amplio, trata de aplicar e integrar las nuevas tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Entre dichos procesos, la relación entre profesorado y alumnado destaca y es a ella a la que se le suele dar mayor protagonismo cuando se habla de cambios o mejoras, como es el caso del Campus Virtual. Dedicaremos la sección 4 a mostrar cómo usamos las tecnologías de la información para crear un espacio entre profesorado y alumnado.

Sin embargo, hay otras relaciones en el ámbito educativo que no suelen ser tan visibles pero que, teniendo en cuenta el nuevo contexto educativo que se avecina, deberían cobrar cada vez mayor importancia. Las políticas ya en marcha sobre acreditación y evaluación de la calidad y, sobre todo, el proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior, con exigencias como la de la acreditación entre las titulaciones y documentos tan precisos como el suplemento europeo al título, pretenden garantizar una formación uniforme de los titulados, no sólo en una universidad, sino en todas las universidades del espacio europeo. Se pretende asegurar unos objetivos y habilidades, en cierto modo, independientes del contexto universitario y del profesorado. Estas directrices obligarán a que la coordinación y la colaboración entre el profesorado sea imprescindible.

Como comentábamos en la sección 2, existen seis grupos de la asignatura de Infor-

mática en primer curso de la licenciatura de Matemáticas. La docencia de cada grupo está a cargo de un profesor. Además, cada grupo se divide en tres subgrupos de prácticas de laboratorio. Estos subgrupos suelen estar a cargo de profesores ayudantes. Por otro lado, la Facultad de Matemáticas ofrece la posibilidad a sus alumnos de segundo ciclo de realizar prácticas académicas en las asignaturas troncales de primer curso, entre ellas Informática. La labor de estos alumnos en prácticas es la de ayudar en las clases de laboratorio, realizar tutorías en las que atienden las dudas de los alumnos y, en general, colaborar en el desarrollo de la asignatura. Dependiendo de las solicitudes de cada año, se puede contar con entre dos y ocho de estos alumnos en prácticas académicas. Así pues, hay un gran número de personas con tareas docentes involucradas en la asignatura. Afortunadamente, durante los últimos cursos la coordinación entre profesores ha ido mejorando paulatinamente y, quizás lo más importante, de una forma consensuada. La situación ha ido evolucionando en los tres últimos cursos desde un simple temario de mínimos, que aseguraba unos contenidos comunes en todos los grupos, hasta este último año, en el que todos los exámenes son comunes para todos los grupos así como todo el material docente de apoyo, fundamentalmente los ejercicios de clase y las prácticas obligatorias de programación.

Para llevar a cabo tareas de coordinación es imprescindible un marco presencial: reuniones. Pero, debido también a la disparidad de horarios (grupos de mañana y tarde, solapamiento con otras asignaturas, etc.) e inmediatez de algunos asuntos a tratar, se hace necesario resolver mucho trabajo y llegar a muchos acuerdos de manera virtual. En este caso el e-mail y las listas de distribución se muestran tremendamente útiles como herramienta de comunicación asíncrona, pero no es suficiente para tareas más productivas y colaborativas, como la elaboración de material docente, fundamentalmente, en nuestro caso, ejercicios de programación. Con el objetivo de definir técnicas y herramientas de almacenamiento de ejercicios, simplificar la



elaboración de materiales docentes (hojas de ejercicios, prácticas, exámenes, apuntes, etc.) y para facilitar la reutilización e intercambio de material entre el profesorado, se solicitaron dos Proyectos de Innovación Educativa financiados por la UCM, PIE 1999/32 y PIE 2001/11. Dichos proyectos dieron lugar a herramientas que actualmente utilizamos. Entre ellas destaca eXercita, un sistema de almacenamiento y gestión de ejercicios que permite una fácil elaboración de documentos. eXercita tiene varias caras: una de ellas es la de ser un lenguaje de redacción de ejercicios. En dicho lenguaje puede expresarse no sólo el enunciado del ejercicio, sino también la solución del mismo y una gran cantidad de material relacionado como pistas para su resolución, bibliografía, notas históricas, etc. Dicho lenguaje es una ampliación de LaTeX, el lenguaje que se utiliza habitualmente en la publicación de resultados de investigación. Otra faceta de eXercita tiene que ver con el almacenamiento de los ejercicios y, junto con la anterior, facilita la reutilización de los ejercicios. Pero, quizás la cara más interesante es aquella que permite crear con facilidad documentos docentes. eXercita tiene un lenguaje de definición de documentos que es a la vez sencillo pero flexible, permitiendo generar documentos muy personalizados, al gusto y a las necesidades docentes. El aspecto fundamental para simplificar al máximo la elaboración de estos documentos es la facilidad de uso de los ejercicios almacenados. El trabajo en dichos proyectos de innovación educativa dio lugar a varias publicaciones [GLM<sup>+</sup>01a, GLM<sup>+</sup>01b, GLM<sup>+</sup>02b], en las que se expusieron los resultados y las posibilidades de las herramientas descritas aquí brevemente.

Además, la conjunción de una acumulación de ejercicios interesantes de programación y el deseo de explorar al máximo las posibilidades de generación de documentos nos llevaron a escribir el libro [GLM<sup>+</sup>02a], que fue generado con eXercita.

Estas herramientas que hemos descrito son también *Software Libre* y tienen una clara aplicación a otras asignaturas sean o no del mismo área de conocimiento.

#### 4. INTERACCIÓN ENTRE PROFESORES Y ALUMNOS

Desde el punto de vista de la interacción profesor-alumno, las funciones más utilizadas de WebCT son la de actuar como repositorio de los contenidos de la asignatura, así como proporcionar herramientas de comunicación a todos los niveles mediante foros, chats, correo electrónico, etc. En nuestra aproximación hemos considerado estas funciones básicas inherentes al concepto de Campus Virtual y para ello hemos usado herramientas de *Software Libre*.

La figura 2 muestra la página principal [INF] de la web de la asignatura.



Figura 2. Pantalla de inicio de la web.

Las distintas secciones de la página sirven de acceso al repositorio con los contenidos de la asignatura y las herramientas de comunicación que se han considerado. Esta página fue desarrollada para el curso 2003-2004 por dos de los alumnos en prácticas académicas de la asignatura. Para la puesta en marcha de un servidor de páginas web, utilizamos la herramienta Apache sobre GNU/Linux, que es la que se encarga de la gestión del acceso a las páginas correspondientes. La elección de esta herramienta se basa en la calidad de la misma, que viene avalada por el hecho de ser considerado como el servidor HTTP de referencia, así como por su fácil puesta en funcionamiento, ya que es una herramienta casi auto-instalable. La página en sí tiene un código HTML de fácil manipulación para su actualización. De hecho, la estructura de la página es la misma que en el curso pasado y sólo se han ido añadiendo los enlaces a las distintas secciones para los contenidos que se correspon-



den con el curso actual, simplemente añadiendo el código HTML adecuado. A continuación describimos brevemente el contenido de cada una de las secciones de las que consta la página.



Figura 3. Vista del apartado dedicado al material.

- Sección material. En este apartado (véase figura 3) se exponen enlaces y referencias a distintos materiales de consulta para la asignatura, distribuidos según los bloques temáticos de la asignatura. En particular, se encuentran enlaces a varios libros y manuales de libre distribución en la red, interesantes para el estudio de la asignatura. Dentro de esta sección se puede encontrar un pequeño manual que se ha elaborado como una guía rápida de comandos y opciones del sistema operativo Linux elaborada por una de las alumnas de prácticas de este año. A pesar de ser una asignatura donde el nivel de coordinación es elevado, cada uno de los profesores desarrolla su propio material para impartir las clases. En esta sección se puede encontrar el material de la parte teórica para alguno de los grupos, que puede ser consultado por cualquier alumno independientemente del grupo al que pertenezca.

- Sección de prácticas. En este apartado se encuentran a disposición de los alumnos las prácticas de la asignatura. De esta página se pueden descargar también las hojas de problemas y las prácticas de programación que se proponen durante el curso. Como ya se comentó en la sección anterior, éstas se generan con eXercita. En el caso particular de esta sección, transcurrido el tiempo estimado necesario para la realización de los problemas, se pone a disposición de los alumnos las soluciones de la hoja de problemas que se generan mediante una simple extensión de la compilación que dio origen al enunciado de los problemas. Por medio de estas soluciones el alumno puede realizar un trabajo de autoevaluación para cada uno de los principales bloques de la asignatura.
- Sección exámenes. En la figura 4 se muestra una vista de esta sección, donde se pueden encontrar los enunciados y soluciones de los exámenes de anteriores convocatorias. Para generar esta documentación se vuelve a utilizar la base de datos de ejercicios y la herramienta eXercita.



Figura 4. Vista de un examen en la web.

- Sección grupos. Aquí se puede encontrar información acerca de cada uno de los grupos de la asignatura, horarios de clase y laboratorio, profesores que imparten su docencia en ese grupo y los correspondientes desdoblés, así como el horario y

lugar en que imparten las tutorías cada uno de los profesores.

- Sección foro. A través de esta sección se accede a la herramienta de comunicación del entorno.

La idea de un Campus Virtual no es sólo que se tenga una colección de contenidos de una asignatura como si de una biblioteca se tratase, sino que sea un entorno educativo en su totalidad. Para ello, el alumno debería poder compartir con sus compañeros de curso las posibles dificultades que se encuentran, así como poder resolver alguna de estas dudas directamente con el profesor. Para virtualizar este tipo de comportamiento, se utiliza el foro de la página web, que se muestra en la figura 5.

El foro ha sido instalado utilizando el paquete phpBB de *Software Libre*. La elección de este paquete de entre los muchos que existen para este propósito se basa en la simplicidad de instalación y de uso para su administración, teniendo en cuenta que se tienen las principales funciones de un foro. En cualquier caso, si se necesitasen otro tipo de funciones más avanzadas, se podría optar por otros paquetes similares.



Figura 5. Pantalla principal del foro.

El foro permite la comunicación activa profesor-alumno, alumno-alumno y profesor-profesor. De este modo el profesor puede comunicar datos relevantes a su alumnado, como por ejemplo las actualizaciones de contenidos en la página web, modificaciones de

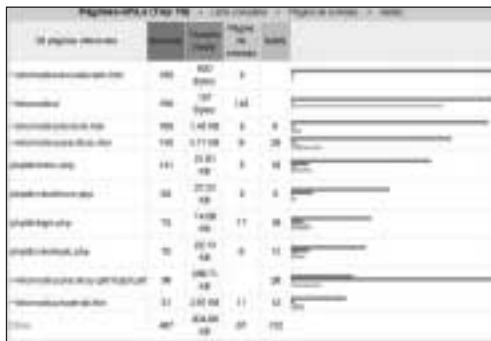
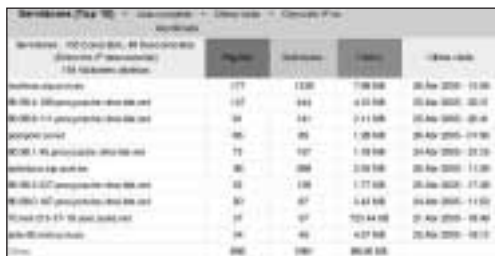


Figura 6. Accesos a las distintas partes de la web.

plazos de entregas de prácticas, etc. Los alumnos pueden hacer preguntas sobre sus dudas, que pueden ser resueltas por alguno de los profesores, o bien por otros compañeros. En particular se pueden establecer discusiones sobre distintas posibilidades de afrontar un problema. Esta herramienta lleva asociado un correo interno que pueden utilizar los miembros del foro. A través de esta herramienta se puede establecer la comunicación en privado de sus miembros.

Nuestra experiencia nos dice que el volumen de utilización del foro depende de factores que varían mucho en cada grupo. Evidentemente, la naturaleza del foro hace posible un seguimiento del número de contribuciones a éste, cosa que no ocurre con el resto de los recursos. Para poder realizar el seguimiento del uso de la página web hemos instalado la herramienta AWStats, que analiza el uso del sistema para crear estadísticas. De esta manera, de un modo muy sencillo y vistoso, podemos saber qué partes de la página son las más visitadas (véase figura 6), así como la cantidad y la frecuencia de uso de los distintos recursos. También podemos saber si se está haciendo un uso continuado de éstos o más bien puntual, por ejemplo justo antes de una entrega de prácticas o de un examen. También puede controlarse desde qué ordenadores se está produciendo el acceso, lo que nos permite saber, por ejemplo, cuánto utilizan los alumnos los ordenadores del laboratorio y cuánto sus propios ordenadores (véase figura 7).



Server	IP	Access	Access	Access
Server	192.168.1.1	Access	Access	Access
Server	192.168.1.2	Access	Access	Access
Server	192.168.1.3	Access	Access	Access
Server	192.168.1.4	Access	Access	Access
Server	192.168.1.5	Access	Access	Access
Server	192.168.1.6	Access	Access	Access
Server	192.168.1.7	Access	Access	Access
Server	192.168.1.8	Access	Access	Access
Server	192.168.1.9	Access	Access	Access
Server	192.168.1.10	Access	Access	Access

Figura 7. Direcciones de acceso a la web.

## 5. CATÁLOGO DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE

En esta sección describimos brevemente las principales herramientas de *Software Libre* que han ido apareciendo a lo largo de este artículo. Las herramientas se encuentran ordenadas alfabéticamente.

**AWStats:** Es una herramienta que analiza los log de un sistema, en particular de un servidor web, generando de forma gráfica distintas estadísticas. El catálogo de estadísticas que se obtienen utilizando esta aplicación es muy variado, lo que permite tener un control de la práctica totalidad de las funciones imaginables dentro de un servidor web, como los sistemas operativos con los que se accedió a la página, los horarios de acceso o las intrusiones que se han detectado.

<http://awstats.sourceforge.net/>

**Apache HTTP Server:** Es un servidor HTTP desarrollado para distintos sistemas operativos, en particular, UNIX. Desde hace tiempo el uso de este servidor HTTP está siendo mayoritario, con un índice de uso de más del 68 % de los sitios de internet y por tanto es ya un estándar como servidor web.

<http://httpd.apache.org/>

**Emacs:** Es un editor de texto fácilmente ampliable y personalizable, de modo que se puede adaptar para diversos usos. En particular, se puede configurar para que se utilice como entorno de programa-

ción de muchos lenguajes, como por ejemplo Java o para otro tipo de herramientas. De hecho, para gran cantidad de herramientas de programación se desarrollan en paralelo aplicaciones de integración con Emacs. La calidad de este editor es indudable y se ha convertido en un referente dentro de la comunidad de *Software Libre*. <http://www.gnu.org/software/emacs/emacs.html>

**GNU:** El Proyecto GNU tiene el propósito de desarrollar un sistema operativo compatible con Unix de *Software Libre*: el sistema GNU. <http://www.gnu.org/>

**Knoppix:** Es una colección de *software* GNU/Linux que se presenta mediante un CD ejecutable, capaz de detectar de manera automática los distintos componentes del *hardware* del sistema. Mediante este Live-CD, no es necesario realizar una instalación permanente del *software* para su uso. El contenido del CD es modificable y, de este modo, se tiene un sistema personalizado para las necesidades puntuales del usuario. <http://www.knoppix.org/>

**LaTeX:** Es un sistema de formato de textos de alta calidad. Posee características especialmente diseñadas para la producción de documentación científica y técnica. LaTeX es *de facto* un estándar para la comunicación y la publicación de documentos científicos. <http://www.latex-project.org/>

**phpBB:** Es un paquete de código abierto para la creación de foros, fácilmente instalable y que se puede personalizar en muchos sentidos, como el lenguaje, la imagen, etc. El interfaz con el usuario es de fácil manejo y además resulta bastante vistoso por lo que, cada vez más, se está utilizando en muchos de los foros que se encuentran disponibles en la red. Otra de las características de la herramienta es que la administración resulta sencilla mediante el panel administrador que incorpora la herramienta. <http://www.phpbb.com>

## 6. CONCLUSIONES

En este artículo hemos descrito nuestra experiencia de Campus Virtual con herramientas alternativas a WebCT. Nuestro trabajo ha surgido poco a poco, como fruto de la colaboración de un grupo de profesores interesados en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como apoyo a la docencia en los últimos años.

En el artículo hemos comentado cómo se han creado y utilizado distintas herramientas de ayuda a la labor docente. La parte más visible del trabajo realizado es aquella que sirve de comunicación con el alumnado: la página web, con una estructura muy sencilla y de fácil diseño e implementación. La página contiene enlaces a material adicional, ejercicios prácticos, exámenes pasados y un foro en el que los alumnos pueden plantear sus dudas (tanto referentes a la materia de la asignatura como información práctica de la misma), y resolver las dudas de otros compañeros.

El objetivo de esta experiencia era modesto y específico, lo que explica la sencillez de las herramientas utilizadas. Creemos que nuestro enfoque puede ser extendido para utilizar herramientas existentes de *Software Libre* más sofisticadas, adecuadas a aspiraciones más ambiciosas, como podrían ser aplicaciones para la autoevaluación o incluso evaluación del alumno. Salvando las distancias, hemos utilizado metodologías similares a las empleadas en el desarrollo de *Software Libre* [Ray97].

A lo largo del trabajo hemos expuesto las distintas herramientas que se han ido utilizando para la elaboración de nuestro entorno docente virtual. El denominador común de todas ellas es que son *Software Libre*. Hemos mostrado nuestra experiencia al utilizar las TIC para el apoyo a la docencia, pero esta misma metodología de utilización de *Software Libre* puede ser aplicada al apoyo a la investigación. Como ejemplo anecdótico, este mismo artículo ha sido elaborado en paralelo por los tres autores. Para ello hemos utilizado únicamente *Software Libre* tanto en la edición (Emacs), en la generación del documento (LaTeX), como en la actualización de las distintas

versiones del trabajo que se ha realizado utilizando un gestor de versiones de ficheros. Con esta visión alternativa, hemos querido mostrar que lo importante es el concepto y no la herramienta que se asocia al mismo, cosa muy habitual en el campo de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, con frecuencia las comunicaciones, formularios y otro tipo de documentos que recibimos de la propia Universidad vienen en un formato Microsoft® Word, lo que quizás se deba a la influencia ejercida por la posición dominante en el mercado de dicho producto, olvidando que quizás pueden existir otras herramientas para el mismo concepto que además son *Software Libre* y pueden ser utilizadas sin la necesidad de comprar licencias. Esta identificación entre conceptos y herramientas (incitadas por las propias compañías propietarias del *software*) hacen que, en general, la mayoría de usuarios utilicen un mismo *software* (habitualmente comercial) sin conocer otras alternativas. Así, podemos ver cómo hay usuarios que se empeñan en utilizar Microsoft® Word para texto donde la cantidad de fórmulas es considerable, tratando de usar el editor de fórmulas que lleva incorporada la herramienta, sin considerar otras posibilidades, como por ejemplo LaTeX, que simplifica mucho la generación de documentos de este tipo y obteniendo, además, unos documentos de mayor calidad que los que se generan con la otra herramienta.

En general, el propósito final del *Software Libre*, aunque puede ser comercializado, no es lucrativo y si bien se tienen distribuciones de productos de pago, normalmente son simplemente para cubrir los costes de material o para realizar aportaciones económicas al proyecto GNU. Por tanto, otra de las ventajas que se pueden considerar a la hora de establecer este entorno virtual es que no es necesario un gasto económico importante. En particular no es necesario obtener una licencia para tener un gestor de contenidos (WebCT) o de otros paquetes ofimáticos para visualizar los contenidos (Microsoft® Word), etc., ya que, como hemos visto, todo este tipo de facilidades se pueden conseguir utilizando otras herramientas alternativas que en nuestro caso particular son todas de libre acceso.

## BIBLIOGRAFÍA

- [CV-UCM] Página del campus virtual. <https://campusvirtual.ucm.es/cv>
- [GLM\*01a] GREGORIO RODRÍGUEZ, C., LLANA DÍAZ, L. F., MARTÍNEZ UNANUE, R., PALAO GOSTANZA, P., PAREJA FLORES, C., VELÁZQUEZ ITURBIDE, J. A. (2001): Exercita: A system for archiving and publishing programming exercises. In *Computers and Education, Towards an Interconnected Society*, p. 187-198. Kluwer.
- [GLM\*01b] GREGORIO RODRÍGUEZ, C., LLANA DÍAZ, L. F., MARTÍNEZ UNANUE, R., PALAO GOSTANZA, P., PAREJA FLORES, C., VELÁZQUEZ ITURBIDE, J. A. (2001): Exercita: Automatic web publishing of programming exercises. In *Proceedings of the ACM SIGCSE/SIGCUE: International Conference on Innovation and Technology into Computer Science Education, ITiCSE'01*, p. 161-164. ACM Press, 2001.
- [GLM\*02a] GREGORIO RODRÍGUEZ, C., LLANA DÍAZ, L. F., MARTÍNEZ UNANUE, R., PALAO GOSTANZA, P., PAREJA FLORES, C. (2002): *Ejercicios de programación creativos y recreativos en C++*. Prentice Hall.
- [GLM\*02b] GREGORIO RODRÍGUEZ, C., LLANA DÍAZ, L. F., MARTÍNEZ UNANUE, R., PALAO GOSTANZA, P., PAREJA FLORES, C., VELÁZQUEZ ITURBIDE, J. A. (2002): A system to generate electronic books on programming exercises. *The Electronic Library*, 20(4): 314-321, 2002.
- [INF] Informática. Licenciatura en Matemáticas. <http://gargajo.sip.ucm.es/~informatica/>.
- [Ray97] RAYMOND, E. S. (1997): *La Catedral y el Bazar*. <http://www.Sindominio.net/biblioweb/telematica/catedral.html>.
- [Ste99] STEPHENSON, N. (1999): *En el principio... fue la línea de comandos*. [http://www.sindominio.net/biblioweb/telematica/comand\\_es/command\\_es.html](http://www.sindominio.net/biblioweb/telematica/comand_es/command_es.html).
- [Vic04] Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad (2004): *Primera Jornada de Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Editorial Complutense.

# LA BIBLIOTECA COMPLUTENSE Y NUEVOS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE EN CAMPUS VIRTUALES: EXPERIENCIAS EN OTRAS UNIVERSIDADES

---

*María Dolores Illanas Duque*

*lillanas@buc.ucm.es*

*Ana Cabeza Llorca*

*acabeza@buc.ucm.es*

Biblioteca Escuela Universitaria de Trabajo Social - UCM

**Palabras clave:** Bibliotecas; WebCT; Enseñanza virtual; Tutoriales

La renovación de los métodos de docencia universitaria y el impulso de la enseñanza virtual, con un mayor peso del trabajo personal del alumno, pueden suponer una implicación sustancial de la labor de la biblioteca en apoyo de este proceso. Dentro de las posibles acciones y basándonos en iniciativas llevadas a cabo en otras universidades, proponemos la inclusión, dentro de las asignaturas virtuales, de tutoriales dirigidos a los alumnos para la elaboración y presentación de trabajos escritos, resúmenes y citas bibliográficas.

---

La Declaración de Bolonia (1999) consagró la adopción de un nuevo sistema de créditos (ECTS) según el cual las horas de asistencia a clase pierden peso específico en favor del trabajo realizado por el alumno en actividades no presenciales (tutorizadas o no), trabajos individuales y en grupo, así como tutorías y autoaprendizaje.

Con toda probabilidad, este contexto generará un mayor uso de los recursos bibliotecarios y nuevas demandas de información. Las bibliotecas, por tanto, han de prepararse para el reto de apoyar los nuevos métodos docentes a través de la enseñanza virtual.

Sabido es que la Biblioteca Complutense ha realizado un gran esfuerzo durante los últimos años para ofrecer recursos y servicios en línea a la comunidad universitaria, en consonancia con los actuales hábitos de búsqueda, recuperación y utilización de la información.

A través de la web de la Biblioteca Complutense ya es una realidad el acceso al texto completo de las revistas científicas, tanto de la

propia Universidad como a aquéllas de pago más relevantes de cada ámbito. Asimismo es posible la consulta de bases de datos exhaustivas sobre cualquier disciplina y la recuperación en abierto de gran número de tesis doctorales y libros electrónicos. Han sido digitalizados gran parte de los tesoros bibliográficos de la Universidad y se han elaborado recopilaciones de recursos web de calidad.

Por otra parte, nuestros usuarios ya pueden realizar renovaciones de préstamos y reservas de ejemplares desde cualquier PC conectado a red; tienen a su disposición tutoriales de uso de los distintos recursos que posee la Biblioteca; pueden consultar a través del catálogo las bibliografías de cada asignatura; y finalmente pueden publicar sus investigaciones en nuestro archivo abierto de publicaciones científicas.

Sin embargo, el proceso de cambio de la enseñanza universitaria nos impulsa a generar ideas y proyectos novedosos a fin de contribuir a los objetivos del Espacio Europeo de Educa-



ción Superior, en aras de conseguir una mayor excelencia de la Universidad Complutense de Madrid y de su Biblioteca.

En concreto, aspiramos a mejorar la preparación del alumnado contando con los ya mencionados recursos de la Biblioteca y con la herramienta WebCT en base a los ejemplos tomados de las webs de otras universidades españolas y extranjeras.

Este proyecto consiste en la elaboración de tutoriales para el alumno sobre redacción de trabajos escritos, elaboración de resúmenes, normas para citar bibliografía y manuales de gestores de referencias.

Estos materiales están ideados para resultar sumamente prácticos sin perjuicio de su rigurosidad conforme a las normas internacionales existentes (es el caso de las citas bibliográficas) o, en su defecto, conforme a los usos y normas tácitas que rigen la presentación de trabajos escritos (organización interna del contenido, elaboración de resúmenes, estilo, etc.). Por otro lado, la creciente utilización de los gestores de referencias habituales (Procite, Endnote, Refworks) exige la elaboración de manuales sencillos de uso.

La ubicación de estos materiales didácticos podría ser la sección dedicada a los trabajos prácticos de cada asignatura albergada en el Campus Virtual UCM, de manera que se integrasen los recursos elaborados por el docente y los tutoriales de apoyo que aporta la Biblioteca.

También podrían albergarse en el espacio de coordinación de cada Centro (Facultad o Escuela), como seminarios personales, a los que tendrían acceso tanto profesores como alumnos, todos ellos usuarios potenciales de las Bibliotecas.

Hemos seleccionado las siguientes aplicaciones que se han llevado a cabo en otras instituciones a partir de materiales elaborados por ellas mismas en la mayoría de los casos:

- **Universidad Carlos III de Madrid.** Ofrece una guía completa y rigurosa sobre cómo citar bibliografía impresa y electrónica y la ordenación y presentación de las citas.

## ¿CÓMO CITAR BIBLIOGRAFÍA?

Nuestro propósito es ofrecer algunas directrices para la elaboración y presentación de citas o referencias bibliográficas, que pueden ser necesarias para utilizarlas en trabajos de estudio o investigación.

## DOCUMENTOS IMPRESOS

Monografías | Partes de monografías | Publicaciones en serie | Artículos de series | Legislación | Patentes | Normas | Congresos | Ponencias de congresos | Tesis | Informes | Documentos audiovisuales |

## DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

Textos electrónicos, bases de datos y programas informáticos | Partes de textos electrónicos, bd y pi | Contribuciones en textos electrónicos, bd y pi | Publicaciones electrónicas seriadas completas | Artículos de publicaciones electrónicas seriadas | Boletines de noticias y listas de discusión | Mensajes electrónicos |

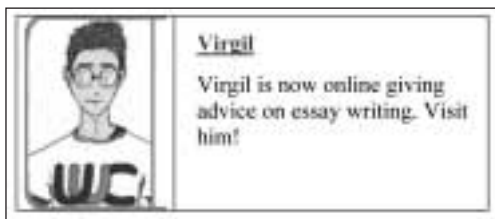
- **Universidad de Barcelona.** La web contiene varias herramientas de gran utilidad, como un enlace a *The citation machine*, que crea citas a los estilos de la American Psychological Association y la Modern Languages Association a partir de los datos introducidos en un formulario; normas para la redacción y estilo de documentos científicos y de las tesis doctorales en formato electrónico de la UB, y finalmente ofrecen la posibilidad de solicitar un DOI (Digital Object Identifier)<sup>1</sup> a través de la propia institución.

- **Universidad de Texas.** Se ha elaborado una original ayuda en línea sobre redacción de todo tipo de documentos profesionales, incluidos *curricula vitarum*, proyectos y también

<sup>1</sup> El DOI es un sistema para identificar objetos en un entorno digital. Los DOI son nombres persistentes asignados a cualquier entidad para su uso en redes digitales. Se utilizan para proporcionar información actualizada, incluida su localización en internet. La información sobre un objeto digital puede cambiar en cualquier momento, incluso su localización, pero su DOI nunca cambiará.



sobre preceptiva literaria como apoyo al servicio presencial de asesoramiento sobre estas cuestiones que ofrecen a los estudiantes.



• **Universidad de Nueva York.** En esta web han publicado tutoriales sobre los gestores de referencias más conocidos. Nos ha llamado la atención el correspondiente a Refworks en un formato de vídeo claro, amigable, sencillo y simpático. El tutorial consta de 15 vídeos, con indicación de la duración de cada uno, donde se explica paso a paso el funcionamiento del citado gestor.

Existen numerosos ejemplos por el estilo en otras webs académicas, aunque a nuestro juicio éstos resultan lo suficientemente ilustrativos para apoyar la idea de esta ponencia.

Aunque, lo cierto es que aún no está claro cómo incardinar las aportaciones de la Biblioteca dentro del Campus Virtual, pues, si bien se ve, no sólo la conveniencia, sino la necesidad de la integración de todos los recursos y servicios de información en los sistemas de gestión de *e-learning*, en los sitios encontrados en los que se han introducido tutoriales sobre la forma de redactar trabajos científicos, hacer citas bibliográficas o identificar un objeto digital, este servicio se encuentra casi siempre dentro de las páginas de la Biblioteca (Carlos III, Barcelona, New York), como servicio de la biblioteca, pero no dentro de la plataforma del Campus Virtual.

Solo Virgil, creación del Undergraduate Writing Center de la Universidad de Texas en Austin, responde a un tipo de enseñanza totalmente virtual. El Undergraduate Writing Center es un centro de aprendizaje virtual, dependiente de la Division of Rethoric and Composition, al que los alumnos pueden dirigirse ante cualquier duda sobre cómo hacer un currículum, un proyecto, o un trabajo sobre distintas materias, pero una aplicación similar podría ser desarrollada por la Biblioteca dentro del Campus Virtual, como una enseñanza transversal, de interés para profesores y alumnos.

En resumen, el Espacio Europeo de Educación Superior y las nuevas tecnologías de la información ofrecen a la comunidad universitaria una oportunidad única de colaboración provechosa entre docencia y servicios bibliotecarios que enriquezca a todos mediante el intercambio de ideas y el trabajo común, en este sentido se orientan todas las directrices actuales.

## BIBLIOGRAFÍA

- CELESTINO ANGULO, S. (2005). «El papel de los servicios de Biblioteca en el Espacio Europeo de Educación superior». *Jornadas La calidad en las bibliotecas* [en línea], Palma de Mallorca, 13-14 de enero 2005. [http://www.aneca.es/actividades/docs/eventos/palma140105\\_celestino.ppt](http://www.aneca.es/actividades/docs/eventos/palma140105_celestino.ppt) (17/06/2005).
- Citation Machine, The (2005): <http://citationmachine.net>
- Digital Object Identifier System, The (2005): <http://www.doi.org>
- Universidad Carlos III (2005): <http://www.uc3m.es/biblioteca/GUIA/citasbibliograficas.html>
- Universidad de Barcelona (2005): <http://www.bib.ub.es/bub/publicar.htm>
- University of Texas at Austin (2005): <http://uwc.fac.utexas.edu/index.php>
- New York University (2005): <http://library.nyu.edu/research/tutorials/>



## COMUNICACIONES

---

### Docencia y Campus Virtual

*Convergencia europea y reorientación del sistema educativo*

# REDEFINICIÓN CRÍTICA Y APERTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO UNIVERSITARIO A LAS NUEVAS POSIBILIDADES DE APRENDIZAJE EN EL MARCO DE LAS TIC

---

*José Rodolfo Hernández-Carrión*

rodolfo@uv.es

*Salvador Castro Mafé*

castros@uv.es

Universidad de Valencia

**Palabras clave:** Enseñanza-aprendizaje; Universidad; Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC); Interactividad; Open Source; Internet

En estos comienzos del siglo XXI, en el marco de un entorno afectado por una profunda revolución tecnológica, parece apuntarse un cambio radical también dentro del paradigma educativo. Desde que aparecieron los ordenadores, los investigadores se están esmerando en usar las novedosas tecnologías de la información para perfeccionar el aprendizaje. Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no constreñido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores. La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre la nuevas tecnologías de cara a obtener calidad e interacción en el Campus Virtual tal como lo podamos concebir.

---

## 1. SITUACIÓN CONTEXTUAL DE PARTIDA

El Informe Nora-Minc emitido en el año 1978 postulaba que la informática iba a trastornar la cultura individual, constituida, principalmente por la acumulación de conocimientos puntuales. A partir de aquí, la discriminación no radicará tanto en almacenar conocimientos, sino más bien en la habilidad de buscar y utilizar los mismos. Los conceptos prevalecerán sobre los hechos, y las reiteraciones sobre las recitaciones. Asumir esta transformación sería una revolución copernicana en la pedagogía. La prioridad que se da a la adquisición de un microsaber universal correspondería actualmente a una concepción de la cultura cuya perpetuación parecía seguir garantizada por la escuela y la universidad (Nora y Minc, 1982).

La oscilación hacia el aprendizaje de las estructuras y de los nuevos conceptos tiene lugar de manera continua. Se dará un período durante el cual la enseñanza no estará adaptada a la metamorfosis que representan los bancos de datos. Durante este lapso de tiempo, los niños, para quienes la escuela es el principal molde cultural, estarán desarmados ante esta nueva relación con el saber. La informática permite y acelera el advenimiento de una sociedad de altísima productividad, mutación que ha empezado hace ya varios decenios, y que se podría conectar con la creciente preponderancia del sector servicios sobre los otros dos restantes (sectores primario y secundario).

En estos comienzos del siglo XXI, en el marco de un entorno afectado por una profunda revolución tecnológica que probablemente se traducirá en un cambio radical tam-

bién dentro del paradigma educativo es donde nos planteamos esbozar una mínima reflexión de lo que ello va a suponer en nuestro contexto universitario de referencia. Nora y Minc (1982: 179) ya apuntaban hace más de veinte años que la telemática progresivamente empezaría a tener mayor relevancia sobre los elementos principales de la cultura: el lenguaje (en sus relaciones con el individuo, e incluso con su función social) y el saber (como prolongación de las memorias colectivas y como instrumento de igualación o de discriminación de los grupos sociales).

Aún considerando que para el conjunto de los estudiantes y profesores de las universidades españolas la accesibilidad práctica en condiciones de calidad a las nuevas tecnologías se trata todavía de un proceso pendiente de exploración. Aunque peculiarmente diferente de otros aprendizajes, parece un proceso con aceleración propia continua, aquel de la aplicación e introducción de las nuevas «tecnologías de la información y las comunicaciones» (TIC, TICs, NTIC, o NTIT si utilizamos la palabra «telecomunicaciones», aunque se suelen utilizar indistintamente las siglas TIC, NTIC o NTIT dependiendo de contextos). Resulta evidente que las TIC constituyen un cambio sin precedentes, con implicaciones en la eficiencia de la gestión de la producción simbólica para el sistema de enseñanza. Se cuestionaría cuáles son los conocimientos o destrezas que se debieran transmitir, cómo enseñarlas, quién debiera asumir tal responsabilidad, e incluso su porqué. Enseñanza pública o privada, de conocimientos teóricos o prácticos, con *curricula* abiertos o cerrados, etc. La rápida obsolescencia de los planes de estudio universitarios y la continua revisión del marco regulador universitario (LRU, LOU, etc.) serían una buena muestra de ello.

El malestar del sistema educativo, aunque se activa con el desarrollo de las nuevas tecnologías, se arrastra desde hace ya bastantes años. Cabe también señalar que el modelo de presentación docente ha variado poco desde el inicio de la actividad universitaria hasta estos momentos. Por ejemplo, la revolución de la imagen que desde principios del siglo XX afecta a las sociedades occidentales apenas ha

tenido una mínima traslación al entorno docente. En la enseñanza de la economía, por ejemplo, las técnicas de producción/reproducción visual sólo se utilizan de manera marginal, como actividades extraordinarias (no contempladas incluso dentro de los programas) para ilustrar algún punto particular a través de películas o documentales, etc., pero tampoco en otros ámbitos educativos reglados ha penetrado el entorno audiovisual. Es importante considerar la paradoja de que, si bien en el ámbito cotidiano recibimos la información en su mayor parte en formato audiovisual, en cambio, estructuramos el modelo educativo reglado a partir de la transmisión oral y el soporte informativo escrito.

Muchos docentes se resisten todavía a reconocer el lenguaje audiovisual como una importante fuente de información y conocimiento, alegando que la capacidad de abstracción sólo se desarrolla mediante el lenguaje verbal. De ese modo, están olvidando que el lenguaje audiovisual es audio y visual. Es decir, que lo único que dejaría fuera sería la escritura pero no el lenguaje verbal. La competencia que representa la industria del ocio para atraer la atención del escolar (niño o adolescente) frente a la enseñanza tradicional es inmensa en los tiempos actuales. Desde museos tecnológicos a parques temáticos que se constituyen en objeto de turismo; e incluso, el atractivo y la capacidad didáctica de muchos de los juegos que lanzan las editoriales en variado tipo de formatos (videojuegos y programas de ordenador para fines diversos: aprender vocabulario, idiomas, geografía, etc.).

En la escuela la comunicación profesor-alumno sigue siendo en la mayoría de los casos unidireccional, a pesar de haberse ya demostrado la efectividad de la interactividad y la importancia del reconocimiento social del entorno (compañeros, familia, profesor, etc.) en el aprendizaje. El maestro abierto, como un buen terapeuta, establece con su alumno una relación de resonancia, capaz de sentir sus necesidades, conflictos, esperanzas y miedos inconfesados. Respetando siempre la autonomía del aprendiz, el maestro emplea más tiempo en tratar de ayudarlo a formular y resolver sus preguntas más urgentes, que en exigirle res-

puestas correctas (Ferguson, 1985: 336). El profesor debería pensar mucho para intentar evaluar lo mucho o lo poco que sabe un alumno, y ello a partir de la formulación de preguntas al alumno que le hicieran pensar y justificar sus respuestas de manera coherente (Asimov, 1994).

## 2. BALANCE Y CAMBIOS DEL ENTORNO EDUCATIVO EN AÑOS RECIENTES

Se podría hacer un balance de la pedagogía del siglo xx, como planteaba la profesora sueca Inger Enkvist (2000), quien sostenía que los pedagogos del pasado siglo xx eran unos románticos en general, poco amigos de la escuela, de la lectura o de los profesores. Además, apenas nos han llegado a decir algo sobre el qué se debe aprender o el porqué de hacerlo. Los pedagogos se concentraron en el método, algo que ella sistematiza en la primera parte de su libro bajo el título de «La anti-pedagogía del siglo xx». Nosotros no pretenderíamos criticar el sistema vigente; simplemente nos centraremos en las propuestas didácticas que son las que pueden resultar útiles e interesantes.

En un momento en el cual «la calidad» parece acaparar el centro del debate actual, puede resultar sugerente el acudir a esta doctora y profesora sueca que, recientemente, ha analizado las consecuencias de la introducción de las nuevas técnicas docentes innovadoras dentro de algunos de los sistemas educativos que nos llevan una cierta ventaja de tipo tecnológico, como son aquellos países de la órbita del mundo anglosajón. El sistema sueco, por ejemplo, se sitúa en una zona de vanguardia dentro de la pedagogía internacional; de hecho, durante la década pasada, realizó importantes esfuerzos conducentes hacia la informatización de las aulas (una apuesta por la aplicación de las novedosas tecnologías de la información) en todo el ámbito del sistema educativo en general. Esta profesora nos indicaba que se trata de un proceso muy largo, aquel de hacer subir la calidad de algo tan complejo como puede ser el sistema escolar

de un país. Su conclusión se podría sintetizar de la manera siguiente: «el núcleo de la educación es la calidad de la relación entre docente y alumno y un constante premio a los conocimientos» (Enkvist, 2000: 278).

Durante las últimas décadas, en países como Suecia y Gran Bretaña, los políticos pensaban que sería posible obtener a la vez conocimientos e igualdad, calidad y democracia. Pero quizás los políticos no se interesaron realmente por los conocimientos, y por ello no lograron dar con un tipo de igualdad que se pudiera obtener a través de la escuela. Las diferencias entre los jóvenes de antes y los de hoy indicaría un resultado negativo en la balanza en cuanto a conocimientos. Por desgracia, apenas se podría considerar como positivo (o equilibrador) su mayor familiaridad con el mundo de la informática, que incluso podrían adquirir por cuenta propia. Para el caso de Suecia se resaltaba como positivo un mayor conocimiento del idioma inglés, pero ello se conseguiría a costa de un escaso vocabulario para las dos lenguas donde ahora se repartirían los esfuerzos, que son el inglés y el sueco. La televisión, el vídeo y los ordenadores no se han considerado como elementos positivos por los pedagogos; juicio que se postula a partir de que se trata de medios que simplemente encierran a los niños y jóvenes en sus casas, sin aportarles mejoras en sus necesidades vitales de carácter físico y social. No cabría sustituir, por tanto, el *ethos* de la escuela donde los conocimientos son lo esencial, por un *ethos* político.

## 3. UN MUNDO VIRTUAL Y NUEVOS RETOS PARA EL PRESENTE

Desde que aparecieron los ordenadores (a mediados de los años sesenta), los investigadores se han esmerado en usar las novedosas tecnologías de la información para perfeccionar el aprendizaje; hoy, muchos de esos experimentos los podemos encontrar en internet. Por ejemplo, el mismo «Grupo de los siete» (los siete países más ricos del mundo), centró su reunión anual del año 1995 en la información y la sociedad, e inició un proyecto de modelo am-

biental global compartido a partir de informaciones de medición local procedentes de grupos de escolares. A raíz de estas experiencias, quedaría patente que el aprendizaje (que siempre ha sido de persona a persona), parece razonable que deba mantenerse con la misma concepción en el nuevo entorno; pero con la novedad de añadir, además, la mediación del ordenador (Dertouzos, 1997: 229).

De hecho, tal vez el elemento fundamental a tener en cuenta sea la «nueva comunicación» de la mano de la tecnología telemática. El Information Highway Advisory Council (1994) redefinía el verdadero significado de las «autopistas de la información» como comunicación de una serie de comunidades culturalmente ricas que se entrecruzan en un proceso dinámico: grandes y pequeñas, del norte y del sur, del este y del oeste, pobladas de pensadores creativos que entran en contacto y se enriquecen mutuamente. Algo semejante a la plaza de un pueblo donde las gentes hacen abstracción de las barreras del tiempo y de la distancia e interactúan en un caleidoscopio de modos diferentes. Lynch (1997: 320) señalaba que, en ese nuevo contexto, «quienes posean los conocimientos, las competencias y los medios necesarios para lanzarse a un aprendizaje permanente (donde quiera que vivan), serán los mejor situados para franquear la transición actual y participar con confianza en la nueva aldea global».

Los beneficios y características del nuevo entorno de la transmisión de conocimientos de los sistemas de enseñanza basados en las nuevas tecnologías ya han sido evaluados, especialmente en EE.UU., en el marco de la formación empresarial, detectando sus beneficios (Close *et al.*, 2000) en los puntos que se destacan en la tabla 1.

Sin embargo, la traslación de estas ventajas al marco de la enseñanza universitaria no resulta automática, ya que el marco universitario no sólo trata de convertir información en conocimiento instrumental, sino que las misiones y funciones a cumplir por la universidad ampliarían notablemente este catálogo. Entre éstas podríamos destacar aquellas de servir a la sociedad que la sustenta; contribuir al desarrollo socioeconómico de su entorno,

**Tabla I.** Beneficios y características del nuevo entorno incipiente

<b>Efectividad del costo</b>	Particularmente en el mercado corporativo, la diseminación de información a través de las computadoras e internet puede reducir drásticamente los costes. Específicamente, el aprendizaje basado en ordenadores e internet pueden consumir entre un 20-50% menos tiempo que el modelo con instructor-docente, donde los empleados deben gastar tiempo y dinero viajando. De la misma forma, un estudiante que necesita ayuda puede acceder a tutores en línea para resolver una pregunta particular, en lugar de encontrarse con un tutor con un coste elevado de tiempo para ambos.
<b>Just-in-time</b>	Esto les permite a los individuos aprender en el momento que los necesitan. Empleados o estudiantes pueden acceder a la información de forma más inmediata al momento en el que el conocimiento se necesita, en lugar de obtener información que nunca puede usarse o puede usarse en el largo plazo.
<b>Aprendizaje controlado</b>	La tecnología ha dado mayor control individual sobre el entorno de aprendizaje. El aprendizaje no tiene que darse en un aula. Puede ocurrir en el propio escritorio de uno o en su casa.
<b>Control curricular</b>	Un individuo puede proceder a través de un curso a medida que comprende totalmente la información. Los estudiantes pueden convertir información en conocimiento a su propio ritmo y en el horario deseado.
<b>Interactividad</b>	Los avances en la tecnología y el crecimiento subsecuente en internet han generado el desarrollo de ambientes de aprendizaje interactivos. Estos ambientes de aprendizaje crean un interés renovado en el proceso educativo. Los individuos pueden jugar un papel activo en el proceso de aprendizaje en lugar de pasivamente escuchando una conferencia del profesor.



<b>Accesibilidad</b>	Los individuos en varios lugares pueden comunicar eficazmente con compañeros o instructores sin estar en el mismo espacio.
<b>Uniformidad de contenidos</b>	La información entregada puede ser uniforme para todos los usuarios, reduciendo, por consiguiente, la posibilidad de que se reproduzcan posibles malas interpretaciones indeseables.
<b>Contenidos personalizables</b>	Puede desarrollarse la información pensando en usuarios concretos. Pueden crearse cursos y programas para tratar con las capacidades y limitaciones de cada individuo particular.
<b>Contenidos actualizables <i>on line</i></b>	Cambios en los procedimientos o contenidos pueden ponerse al día y entregarse en tiempo real. Esto incrementa la tasa de adquisición del conocimiento, aspecto que es especialmente importante en el mercado corporativo y en el ámbito institucional.

posibilitando además una mayor generación de valor añadido y de riqueza al sistema empresarial y al conjunto de la sociedad; ofrecer iniciativas y abrir proyectos a su entorno social; divulgar una cultura cívica, técnica y artística; y, en definitiva, crear y potenciar una conciencia y capacidad de trabajo propia, basada en la eficacia, la independencia, la profesionalidad, la optimización de recursos y la autocrítica permanente.

Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no constreñido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores; a su vez no sería excluyente en su totalidad (a menos que se definiera así, a través de mecanismos de protección tecnológica) y tolerarían procesos comunicativos particularizados en una mayor medida. Los efectos y las formas en que se establecen las dinámicas de grupo (comunidades virtuales) sería un tema que aún quedaría por determinar, puesto que hablamos de procesos en curso y con evolución continua. También las nuevas tecnologías pueden variar la importancia concedida a las

habilidades o capacidades del receptor en el marco del proceso comunicativo. En el modelo tradicional éstas se centraban en capacidades receptivas que tenían en cuenta la capacidad de retención, la atención, la memoria, la habilidad para reproducir (mediante apuntes) el discurso del docente con las menores pérdidas posibles de información, etc. Por otra parte, en el marco de la lección magistral, la interactividad quedaba bastante limitada.

#### 4. CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS: UN PRESENTE MUY ABIERTO Y RECEPTIVO

En el nuevo marco tecnológico, pierde sentido el esfuerzo por reproducir el mensaje, ya que éste puede quedar digitalizado de forma exacta, y, por otra parte, puede ser fácilmente transmisible entre estudiantes (apuntes digitalizados y transmitidos mediante un simple «clic»). Se incrementaría así la necesidad de conocer y controlar el manejo del entorno cibernético. También se incrementarían notablemente las posibilidades de interacción tanto a nivel horizontal (con otros receptores) a través de las comunidades virtuales de estudiantes, como a nivel vertical (con el docente o equipo docente) a través de tutorías virtuales, foros. También obligaría a una mayor definición de los intereses propios, ya que el sistema permitiría una interesante personalización de los contenidos (a través de unos u otros recorridos hipertextuales).

Somos conscientes, tal y como hemos tratado de argumentar en los párrafos anteriores, de que el cambio sobre el que estamos transitando no sólo contiene un cambio sobre el instrumental tecnológico para la gestión del conocimiento, sino que se trata de una transformación gramatical del conocimiento (que implicará también una reubicación del propio discurso académico necesario). Ahora se plantea el momento de pensar cómo vamos a afrontar este nuevo reto que tenemos delante. Debemos barajar cuáles son las posibilidades desde el ámbito de una universidad pública, que podría considerarse relativamente periférica dentro de la red principal de producción

científica nacional. No parece ya factible eso de esperar tranquilamente el recambio generacional. La vertiginosa velocidad del cambio social está provocando que esta solución suponga, a medio plazo, la pérdida definitiva del liderazgo en la producción y gestión del conocimiento para la universidad pública en beneficio, tal vez, de los agentes privados o de las universidades extranjeras. Nuestra postura debe ser defender claramente que la universidad apueste por unas políticas activas de extensión y aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación y de la educación.

Sin entrar en excesivos detalles, esta orientación apunta hacia varias dimensiones de actuación que vamos a tratar de bosquejar. Por una parte, es necesaria una importante inversión en infraestructuras que implique la mejora de la conectividad tanto para profesores como para estudiantes. Y esto implica tanto cantidad de conexiones como calidad de la conexión (accesibilidad y rapidez). La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre las nuevas tecnologías para no caer en procesos de obsolescencia inmediata. Si bien las nuevas tecnologías han demostrado que tienen un coste de aplicación relativamente reducido frente a cambios técnicos anteriores, también se ha demostrado que su rápida evolución provoca su obsolescencia incesante, obligando a inversiones continuadas. En segundo lugar, y tal como aconsejaba el Informe Bricall, se hace necesario que las universidades entren en el espacio de la educación a distancia, donde se combinará la docencia presencial con ciertas dosis de docencia virtual.

Respecto al primer aspecto, se trata de comenzar a sustituir la palabra consumo por inversión en su doble concepción, primero como alternativa al gasto de consumo, un dinero que se aprovecha bien (gasto en inversión) porque sirve para producir aprendizajes y formación durante las generaciones futuras. Esto conllevaría el eliminar en grado máximo el grado de la obsolescencia potencial a corto y medio plazo, lo que significa que es mejorable, flexible y adaptable. En segundo lugar ello se puede concretar en una apuesta por lo

propio, por la posibilidad de generar tecnología dentro del propio ámbito de la informática en el entorno universitario, especialmente en la parte del *software* (si sólo pretendemos considerar la universidad o el campus de referencia como ente autónomo, único o en asociación con otras universidades nacionales y locales hermanas).

En el contexto actual la apuesta por el Software Libre y el Código Fuente Abierto (*Free Software & Open Source*), puede resultar la alternativa más sensata y económica a medio y largo plazo. Algunas comunidades autónomas españolas ya se han percatado de ello y siguiendo a los precursores gobiernos sudamericanos y europeos están apostando por la participación cooperativa en su construcción; sin embargo las universidades españolas apenas se han sumado a las iniciativas activadas en este sentido (así los casos de LinEx en Extremadura o Lliurex en Valencia). Si los estudiantes solamente son entrenados o adiestrados en el manejo de programas extranjeros, y no les damos ninguna opción de ser programadores o poder comprender y cambiar aspectos particulares en los procesos informáticos, poco control tendremos y pocas inversiones de bajo coste se podrán contemplar.

En cuanto a la educación a distancia y las nuevas fórmulas a partir de asignaturas semipresenciales y campus *on line*, existen numerosos proyectos pioneros que apuntan hacia muy diferentes líneas de trabajo y perspectivas. Tal vez puede resultar curioso e interesante presentar, como conclusión de nuestro trabajo, la reciente experiencia italiana y europea de la «Universidad del futuro» o *Università' ai Cieli Aperti*. Desde la plataforma pública de televisión italiana (RAI) se están dando en estos momentos unos pasos de gigante a nivel europeo e internacional, en el campo universitario. En esta línea de trabajo, se abordaría decididamente un proyecto de construcción de un modelo de formación a distancia adecuado con los tiempos actuales a través de dos canales RaiNettunoSat (Uno e Due); el estudiante accedería con tecnologías multimedia desde su propia casa a los canales audiovisuales de televisión, donde están pro-

gramadas las distintas lecciones de las diferentes carreras que se pueden cursar oficialmente a distancia o por televisión. Hasta la fecha dos canales de televisión emiten durante las 24 horas del día los contenidos correspondientes a las lecciones universitarias siguiendo la misma filosofía de los cursos presenciales.

En este proyecto los docentes son profesores reales elegidos por su relevancia o especialidad selectivamente de alguna de las distintas universidades que conforman el amplio conjunto del espectro italiano de departamentos universitarios.

Esta alternativa docente tiene la ventaja de permitir una brillante selección del profesorado que imparta estas «clases virtuales», «teleclases» o «videoclases» (por televisión y/o vídeo) y, a la vez, una cuidadosa preparación de las mismas, puesto que puede ser emitida en diferido y, por tanto, visualizada con posterioridad. El alcance de cada lección impartida puede ser de ámbito internacional, puesto que no existirían restricciones en su emisión para todo el mundo salvo respecto al potencial idioma de redifusión elegido y la zona donde se puede captar la señal del satélite Eutelsat-Hotbird, básicamente el continente europeo y el área mediterránea. Existe un acuerdo que agruparía a las principales universidades italianas, además de la Open University inglesa para generar nuevos cursos e innovadores contenidos. Es importante también señalar que algunas lecciones se filman incluso en el propio MIT o la Universidad de Harvard, en Cambridge (Massachusetts, EE.UU.).

El objetivo de toda esta novedosa apuesta italiana de futuro sería crear una especie de «ciberuniversidad» más que un «cibercampus». Una universidad europea e internacional que no se encontrara localizada físicamente en ningún espacio concreto o a ningún idioma y que, a la vez, aglutinara un buen número de nodos distribuidos por todo el mundo; y todo ello, mediante una red de conexión combinando internet con la comunicación por satélite(s). Este proyecto, cuya denominación actual es «Nettuno» (<http://www.uninettuno.it>), tiene el propósito de conformar una estructura con un carácter abierto, cuya extensión sirva tanto para la

simple cualificación de la persona como para su recualificación (a todas las escalas y niveles formativos), una alternativa real al modelo universitario tradicional. Se trataría, sin duda, de un experimento innovador que rompe las actuales líneas desarrolladas por los modelos de «campus virtual» (norteamericanos fundamentalmente) y los canales educativos por satélite (exclusivamente dedicados al mundo formativo de corte más tradicional y local).

En realidad, el objetivo final que nosotros proponemos es replantear nuestros esquemas de cara a un mejor aprovechamiento de las tecnologías actuales. La integración del viejo y el nuevo mundo radica en repensar las cosas desde perspectivas diferentes. La clave radica en integrar lo que ya existe con las posibilidades de los nuevos medios para abrir nuevos caminos a la enseñanza y al aprendizaje. Cable y satélite parecen confluir en el mundo de la teleeducación; la televisión y el vídeo encuentran fértiles espacios de crecimiento con costes decrecientes provenientes del aprovechamiento de las tecnologías electrónica e informática. Las nuevas tecnologías permiten definir un entorno virtual no constreñido a la dimensión espacial del aula, puesto que no obligan a la presencialidad y sincronía de emisores y receptores. La experiencia está demostrando que hay que afinar mucho más en las opciones estratégicas sobre las nuevas tecnologías de cara a obtener calidad e interacción en el Campus Virtual tal como lo podamos concebir.

## BIBLIOGRAFÍA

- ASIMOV, I. (1994): Pasado, presente y futuro. RBA, Barcelona.
- CARIDAD SEBASTIÁN, M. (ed.) (1999): La sociedad de la información. Política, tecnología e industria de los contenidos. Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.
- CASTELLS, M. (2001): La galaxia Internet. Plaza & Janés, Barcelona.
- CLOSE, R. C. *et al.* (2000): E-learning and knowledge technology. Sun Trust Equitytable.
- DERTOUZOS, M. L. (1997): Qué será. Cómo cambiará nuestras vidas el nuevo mundo de la informática. Planeta, Barcelona.

- ECHEVERRÍA, J. (2000): Un mundo virtual. Plaza & Janés, Barcelona.
- ENKVIST, I. (2000): La educación en peligro. Unisón, Madrid.
- FERGUSON, M. (1994): La conspiración de acuario. Kairós, Madrid.
- HERNÁNDEZ-CARRIÓN, J. R. (2001): «Debate sobre algunos elementos estratégicos de la cultura iberoamericana en la sociedad de la información: retos y oportunidades». *Revista Iberoamericana de Autogestión y Acción Comunal*, pp. 43-61, n.º 38-39.
- HERNÁNDEZ-CARRIÓN, J. R. (2003): Teleeducación y teleuniversidad a partir de un replanteamiento en la concepción de los medios audiovisuales tradicionales. *International Conference on Network Universities and E-learning*, Valencia (Spain), 8-9 May, 2003.
- Information Highway Advisory Council (1994): Canada's information highway: building Canada's information and communications infrastructure. Informe final, Ottawa.
- LYNCH, M. D. (1997): «Las autopistas de la información», en Unesco (1997): Informe mundial sobre la información. Cindoc/Csic, p. 301-321, Madrid.
- NORA, S., MINC, A. (1982): Informe Nora-Minc. La informatización de la sociedad. FCE, México.

# EL RETO DE LA CONVERGENCIA EUROPEA A TRAVÉS DEL CAMPUS VIRTUAL

---

*Julia Blández Ángel*

jblandez@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

*Begoña Learreta Ramos*

begona.learreta@uem.es

Facultad CC Actividad Física y del Deporte - Universidad Europea de Madrid

*Michel Brocard*

Michel.brocard@univ-nantes.fr

UFR del Ciences du Sport - Université de Nantes

*Marta Capllonch Bujosa*

mcapllonch@ub.edu

Facultad de Formación del Profesorado - Universidad de Barcelona

*Marta Castañer Balcells*

mcastaner@inefc.es

INEFC Lleida

*Augusto García Zapico*

azapico@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

*Herminia García Ruso*

hgruso@usc.es

Facultad de Ciencias da Educación - Universidad Santiago de Compostela

*Nicolás Garrote Escribano*

Nicolas.garrote@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

*José Pino Ortega*

jpino@unex.es

Facultad de Ciencias del Deporte - Universidad de Extremadura

*Ángela Sierra Robles*

sierras@uhu.es

Facultad CC de la Educación - Universidad de Huelva

*Miguel Ángel Sierra Zamorano*

masierraz@edu.ucm.es

Facultad de Educación - UCM

**Palabras clave:** Educación Física; Profesor; Convergencia europea; Campus Virtual

Actualmente, el profesorado universitario cuenta con gran cantidad de información relacionada con las características del Espacio Europeo de Educación Superior. Es tal la cantidad de documentos existentes que a veces nos desborda, nos perdemos en ella, y a veces nos crea confusión ante la diversidad de términos utilizados para la misma cosa. Por otra parte, es muy general y no sirven de mucha ayuda desde el punto de vista didáctico.

Un grupo de profesores de Educación Física, procedentes de diversas universidades, hemos creado un grupo de trabajo para facilitar el proceso de adaptación de nuestras asignaturas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

A lo largo de esta comunicación se explica cómo surgió el grupo, quiénes lo forman, cuáles son sus objetivos y la forma en que están funcionando, a través de la plataforma WebCT.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde que en 1992 se firmara el Tratado de la Unión Europea (TUE) o «Tratado de Maastricht», se ha desencadenado en Europa un proceso de cambios, que han afectado a diversos ámbitos: político, económico, judicial, social, educativo, etc.

Centrándonos en el ámbito educativo, se han puesto en marcha diversos programas para fomentar la cooperación, como por ejemplo, el Programa Sócrates, que está centrado en la educación no universitaria, el Programa Leonardo Da Vinci, que está orientado a la formación profesional, y el Programa Erasmus, muy utilizado en el ámbito universitario.

Para las universidades, todo esto sólo representa la punta del iceberg, ya que el reto más grande con el que se enfrentan es la creación y puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Este reto lo iniciaron cuatro ministros europeos (Francia, Alemania, Italia y Reino Unido) el 25 de mayo de 1998, a través de la Declaración de La Sorbona. Un año más tarde, ya eran 31 países europeos, entre ellos España, los que apoyaban este ambicioso proyecto, firmando su compromiso a través de la Declaración de Bolonia.

Desde entonces, las universidades españolas se encuentran ante un proceso de cambio muy significativo que afecta a todos los niveles: administrativos, organizativos, planes de estudio, didácticos, etc.

## 2. EL PROFESORADO ANTE EL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En líneas generales, la universidad española lleva muchos años inmersa en planteamientos didácticos tradicionales, debido fundamentalmente a dos causas: la masificación y la falta de preparación didáctica del profesorado.

Nos encontramos ante dos problemas, que necesitan: por una parte, más dotación económica para poder organizar la docencia con grupos reducidos de estudiantes y para contar con suficientes recursos espaciales y materiales; por otra parte, el profesorado habrá de aprender a diseñar sus asignaturas desde una concepción más constructivista del aprendizaje. Como señala Zaragoza Casterad (2005) «la situación social exige un nuevo modelo de profesor universitario que no sólo domine su materia científica, sino que sepa unir a la investigación y a la gestión, el papel cada vez más relevante de la docencia y de la formación psicopedagógica para aprender a enseñar».

Si bien, el tema de presupuestos económicos es complicado y se presenta con muchos interrogantes (Güelmes, 2005), el cambio por parte del profesorado es todavía más difícil, debiendo asumir nuevas tareas (Blández, 2005, 30), como:

- «Elaborar un nuevo plan docente de sus asignaturas.

- Dar mayor participación y responsabilidad a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
- Utilizar procedimientos y técnicas de evaluación innovadores.
- Utilizar variadas técnicas didácticas.
- Diseñar actividades de formación y materiales didácticos.
- Incorporar actividades relacionadas con el trabajo en grupo.
- Realizar una atención más personalizada y continuada de sus estudiantes.
- Revalorizar la acción tutorial.»

En definitiva, se puede afirmar que en este nuevo enfoque educativo, el profesorado constituye uno de los pilares fundamentales. Ninguna reforma educativa se logra con éxito si el profesorado no se implica en ella.

### 3. LA CREACIÓN DE UN GRUPO DE TRABAJO

Las universidades españolas ya se han puesto en marcha y a través de sus Oficinas de Convergencia Europea ofrecen información, organizan cursos y jornadas, dan apoyo tecnológico, y animan al profesorado para que pongan en marcha asignaturas piloto.

En el área de Educación Física ya hay un gran número de profesores que están implicados en esta nueva tarea. Aunque cada uno de ellos cuente con la información y el apoyo de su universidad, esto a veces no es suficiente, encontrándonos por ejemplo, con los siguientes problemas:

- La información es desbordante y uno se pierde en ella.
- La información se centra en aspectos muy generales y no desarrolla aspectos más específicos sobre los nuevos planteamientos didácticos.
- Hay confusión terminológica, ya que se utilizan diversos términos para una misma cosa.
- Cada área de conocimiento tiene unas características y requiere una didáctica específica.

Por estos motivos, parece interesante que se creen grupos de trabajo que agrupen al profesorado de áreas de conocimiento específicas para ayudarse unos a otros, comunicar sus dudas, intercambiar documentos, etc.

En este sentido, se ha creado un grupo de trabajo, que incluye a profesorado de Educación Física procedente de diversas universidades y centros, relacionados, tanto con la titulación de Maestro Especialidad Educación Física, como con las Facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. El grupo también cuenta con la amable colaboración de dos asesores: Raffaella Pagani (Universidad Complutense de Madrid, actualmente en la Comunidad de Madrid) y Miguel Ángel Zabalza (Universidad de Santiago de Compostela).

Los objetivos de este grupo son los siguientes:

#### Objetivo general:

- Facilitar el proceso de adaptación de asignaturas de Educación Física al European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).

#### Objetivos específicos:

- Aprender a diseñar asignaturas del área de la Educación Física al ECTS.
- Analizar el desarrollo de las asignaturas enfocadas al ECTS.
- Facilitar el proceso de desarrollo de las asignaturas a partir del intercambio de experiencias.
- Reflexionar durante el desarrollo de las asignaturas enfocadas al ECTS, a partir de las vivencias del profesorado y del alumnado.
- Valorar las experiencias llevadas a cabo.
- Mejorar el diseño e implementación de las asignaturas ECTS a partir de las experiencias llevadas a cabo.

### 4. LA UTILIZACIÓN DE UNA PLATAFORMA PARA TRABAJAR EN GRUPO

El grupo de profesores que participan en este proyecto tienen su base de contacto a través



de la plataforma Web CT que utiliza la Universidad Complutense de Madrid (véase figura 1).



Figura 1. Pantalla principal.

A través de ella se utilizan diferentes herramientas que permiten:

- a) Ofrecer información general sobre el EEES.

La información que se ha colgado se ha agrupado en tres bloques: uno de carácter general sobre el «Origen y evolución del EEES»; otro sobre «El EEES en España»; y un tercero, «13 preguntas clave sobre EEES». Con estos materiales se ofrecen las ideas fundamentales del EEES y el ECTS; son documentos de consulta para el profesorado implicado.

- b) Ofrecer información específica sobre el diseño y desarrollo de asignaturas adaptadas al ECTS.

Se ha creado un apartado de «Documentación» donde el profesorado puede consultar o descargar documentos muy específicos que le ayuden a diseñar y desarrollar el Proyecto docente (véase figura 2).

- c) Utilizar entre los participantes un correo interno enfocado exclusivamente al proyecto.

Esta herramienta tiene la ventaja de tener un correo selectivo, pero también tiene el inconveniente de que no se suele abrir con tanta asiduidad como el ordinario.



Figura 2. Apartados que incluye la pantalla de Documentación.

- d) Anunciar los eventos más significativos que se van a producir en los próximos meses.

A través de páginas URL, el profesorado puede enlazar con los próximos congresos, jornadas, etc., relacionados con el EEES.

- e) Crear foros de discusión con temas específicos sobre el diseño y desarrollo de asignaturas enfocadas al ECTS.

A través de estos foros, el profesorado lanza sus dudas, preocupaciones, opiniones, reflexiones, etc., sobre diversos aspectos del Proyecto docente (objetivos, competencias, evaluación, técnicas didácticas, etc.). También se ha creado un diario compartido, en el que el profesorado puede ir contando su experiencia (véase figura 3).



Figura 3. Pantalla sobre los foros de debate.

### f) Compartir trabajos

A través de la herramienta «grupos de trabajo» se ha creado un espacio en el que todos los miembros del grupo pueden cargar y descargar documentos (guías, planes docentes, experiencias, etc.) (véase figura 4).



Figura 4. Pantalla creada a través de la herramienta «Grupos de trabajo».

Este apartado está organizado en varios temas: uno para colgar el proyecto docente, otro sobre el diseño de las asignaturas, y un tercero para quienes estuvieran desarrollando ya la experiencia del ECTS de forma experimental.

Con esta misma herramienta, también se ha creado una carpeta personal para cada uno de los miembros del grupo. En este caso, sólo tiene acceso el dueño de dicha carpeta.

Si bien éstas son las herramientas más utilizadas por este grupo de trabajo, también se incluyen otras secundarias como por ejemplo la «Pizarra compartida», el «Chat» y los «Avisos».

## 5. METODOLOGÍA

La metodología que se ha seleccionado para lograr los objetivos del proyecto es la investigación-acción, con sus cuatro fases bien definidas:

**FASE 1. Planificación de un plan de acción,** que en este caso se corresponde con el diseño de asignaturas de Educación Física orientadas

al ECTS. En esta fase se incluyen las siguientes tareas:

- Consulta de documentos relacionados con el ECTS.
- Elaboración de un modelo para diseñar el plan docente.
- Análisis del contexto de cada una de las asignaturas que se van a adaptar al ECTS.
- Diseño de un plan docente para cada una de las asignaturas de Educación Física que se quiera adaptar al ECTS.
- Análisis de los problemas que surjan con relación al diseño de asignaturas adaptadas al ECTS.
- Elaboración de materiales didácticos para cada una de las asignaturas enfocadas al ECTS.

**FASE 2. Puesta en marcha del plan de acción.** Conlleva las siguientes tareas:

- Desarrollar con su grupo de estudiantes el plan docente diseñado en cada asignatura (modalidades y actividades formativas, sistema de evaluación, seguimiento del alumnado, etc.).

**FASE 3. Observación y recogida de datos.** Durante el desarrollo de las asignaturas adaptadas al ECTS se recogerán datos respecto a:

- Interés del alumnado.
- Grado de satisfacción del profesorado y del alumnado.
- Problemas e inquietudes que surjan durante el desarrollo.
- Desarrollo del plan docente (grado de consecución de los objetivos, modalidades y actividades formativas realizadas, tipo de evaluación aplicada, materiales didácticos utilizados, seguimiento del alumnado, etc.).

**FASE 4. Reflexión y análisis de los resultados del plan docente.** Para ello:

- Se analizará el contenido de los foros.
- Se analizará el contenido de los diarios.
- Se valorarán las experiencias llevadas a cabo.
- Se revisará el diseño y desarrollo de cada asignatura, con el fin de mejorarlos.

## 6. EL TRABAJO DESARROLLADO DURANTE EL CURSO 2004-2005 (FASE I)

Aunque en el grupo han existido diversos niveles de implicación y de ritmo de trabajo, en el curso 2004-2005 nos hemos centrado fundamentalmente en la primera fase.

El objetivo final de esta fase era que, al finalizar el curso, cada profesor/a hubiera diseñado el proyecto docente de la asignatura que estuviera impartiendo, entre las que se encontraban: Educación Física de Base; Bases teóricas de la Educación Física; Desarrollo psicomotor; Enseñanza de la actividad física y del deporte; Bases biológicas y fisiológicas del movimiento; Fundamentos de la educación física y la seva didáctica; Activitats i esport aquàtics i atlètics, Especialización deportiva en fútbol, Alto rendimiento en fútbol.

Para ello, se estableció el siguiente plan de trabajo:

### TAREAS A REALIZAR POR PARTE DEL PROFESORADO-INVESTIGADOR EN FASE DE DISEÑO

#### Formación introductoria

Lectura y reflexión sobre documentación relacionada con el Espacio Europeo de Educación Superior. Se proponen los siguientes documentos de esta plataforma:

- Origen y evolución del EEES en España.
- El EEES en España.
- 13 preguntas clave sobre el ECTS: (recomendación especial de las cuestiones 2,3,4,5,12,13).
- Temporalización: mes de noviembre.

#### Formación sobre el diseño de asignaturas ECTS

Lectura y reflexión de guías que se han elaborado en diferentes contextos para orientar al profesorado en el diseño de asignaturas con el enfoque ECTS; así como experiencias prácticas en este sentido. Se proponen los siguientes documentos de esta plataforma:

- «Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES» de Miguel Ángel Zabala. Lo podéis encontrar en la pantalla de «Guías».
- «Adaptación de la asignatura Bases metodológicas de la investigación educativa al crédito europeo»

(Jornadas de Innovación Universitaria celebradas en la UEM en septiembre de 2004). Lo podéis encontrar en la Carpeta compartida sobre diseño, que está dentro de Grupo de trabajo.

- «El proyecto formativo de titulación como elemento nuclear de la planificación curricular en el EEES» (Jornadas de Innovación Universitaria celebradas en la UEM en septiembre de 2004). Lo podéis encontrar en la pantalla de «Experiencias», y dentro de éstas, las no específicas de EF/Actividad Física, referidas al diseño.
- «Elaboración de guías docentes ECTS en la titulación de Magisterio especialidad de Educación Física» (XXII Congreso Nacional de Educación Física. A Coruña, septiembre 2004). Lo podéis encontrar en la Carpeta compartida sobre diseño, que está dentro de Grupo de trabajo.
- «Plan docente de la asignatura Educación Física de Base» de Julia Blández. Lo podéis encontrar en la Carpeta compartida sobre diseño, que está dentro de Grupo de trabajo.
- Temporalización: hasta después de Navidad.

#### Elaboración del diario

(Ver pantalla sobre «Diarios».)

- Temporalización: desde este momento y hasta que termine la investigación, con la asiduidad que estiméis oportuna.

#### Participación en el foro

Intervención en el foro que se ha abierto para los/as participantes a través de las dudas y/o reflexiones que sean oportunas en cada momento para cada investigador/a.

- Temporalización: desde este momento y hasta que termine la investigación, con la asiduidad que estiméis oportuna.

#### Diseñar una asignatura con el enfoque ECTS

Esto implica la elaboración del plan docente de la asignatura con la que cada investigador/a quiera trabajar. A partir de la formación recibida, así como de la reflexión, se podrá elaborar un esquema propio contemplando los apartados necesarios, o seguir la pauta ofrecida en la documentación propuesta.

Tened en cuenta que no es lo mismo «Plan docente» que «Guías ECTS». El primero es mucho más extenso que el segundo.

- Temporalización: Durante los meses de enero, febrero, marzo y abril para colgarlo en este último mes en la plataforma y poder mejorar la propuesta a partir de las aportaciones de los/as compañeros/as.

La realización del proyecto docente trajo consigo dudas sobre algunos de sus apartados. Entre los más generalizados se encontraban las siguientes cuestiones:

- ¿Qué son exactamente las competencias, qué relación tienen con los objetivos, cómo deben redactarse?
- ¿Cuál es el término más correcto: proyecto docente, plan docente, guía de la asignatura?
- ¿Qué diferencia hay entre guía informativa o catálogo informativo y proyecto docente?
- ¿Cómo calcular el trabajo del alumnado?

Estas cuestiones activaron el foro de debate y el correo. Una vez lanzadas las dudas, cada uno aportaba datos, opinaba, ofrecía documentos, etc., y de esta forma cada uno fue avanzando en su proyecto docente. Actualmente cuatro profesores han finalizado el proyecto y lo han colgado ya en el Campus Virtual.

En líneas generales el modelo que se ha seguido para elaborar el proyecto docente ha sido el siguiente (Blández, 2005):

## A. Planteamiento general de la asignatura

### A.1. Datos de la asignatura

- Titulación a la que pertenece (denominación de la enseñanza).
- Departamento: (indicar el Departamento responsable de la docencia de esta asignatura).
- Profesor/a: (indicar el nombre y apellidos del profesor/a que impartirá la asignatura).
- Curso académico (en el que se impartirá este plan docente, ya que puede revisarse y cambiarse cada curso).
- Código: (el que le hayan asignado en la Administración académica).
- Tipo: (indicar si es troncal, obligatoria, optativa o de libre configuración).
- Nivel: (indicar si se trata de grado o postgrado, o en el caso de las actuales

titulaciones indicar si es de primero, segundo o tercer ciclo).

- Curso: (indicar en qué curso está situada, 1.º, 2.º, 3.º, 4.º).
- Duración: (indicar si es: anual; primer o segundo semestre; primero, segundo, o tercer trimestre).
- Grupo: (indicar denominación oficial, por ejemplo M1, grupo mañana...).
- Idioma: (indicar la lengua en que se va a impartir: castellano, catalán, inglés, etc.).
- Créditos: (indicar el número total de créditos ECTS asignados a la asignatura, y a continuación distribuir las horas correspondientes en diferentes apartados, sabiendo que un crédito equivale entre 25-30 horas. En el caso de créditos tradicionales, habrá que hacer un estudio previo de la situación y, o bien reajustar los créditos, o bien asignar menos horas por crédito):
  - Horas presenciales: (indicar el total de horas derivadas de las clases teórico-prácticas presenciales).
  - Horas de trabajo dirigido: (indicar el total de horas que el estudiante dedicará para elaborar trabajos, hacer lecturas, recoger información, etc.).
  - Horas de evaluación: (indicar el total de horas que se dedicarán a actividades de evaluación, exámenes, sesiones de evaluación, etc.).
  - Horas totales: (indicar el total de la suma de los parciales anteriores).

### A.2. Objetivos

En este apartado, los objetivos que se formulan de la asignatura son de carácter general, y a través de ellos se indican los aprendizajes que los estudiantes han de alcanzar.

### A.3. Competencias

Las competencias se refieren a las aptitudes, a las capacidades, que adquirirán los estudiantes.

En cada titulación se relacionarán las competencias genéricas que se lograrán con esos

estudios, y que estarán directamente relacionadas con el ámbito profesional al que se dirige. En el plan docente de cada asignatura se describirán las competencias específicas, es decir las capacidades que adquieren los estudiantes a través de esa materia.

#### *A.4. Prerrequisitos para cursar la asignatura*

Por ejemplo, indicar que esta asignatura es continuación de otra, y por tanto para cursarla hay que haber superado la anterior.

#### *A.5. Relación con otras asignaturas*

Indicar si tiene relación con otras asignaturas del plan de estudios.

#### *A.6. Bloques temáticos*

Indicar la estructura del temario.

#### *A.7. Bibliografía básica recomendada*

Indicar las fuentes de información básicas (libros, revistas, páginas web, vídeos, etc.) recomendadas para la asignatura.

#### *A.8. Método docente*

Indicar, en términos generales, cómo se va a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Indicar sobre todo qué tipo de actividades formativas se van a utilizar, ya sean presenciales o no presenciales (participar en debates, recopilar información, realizar un trabajo de campo, resolver problemas prácticos, reflexionar sobre un caso, etc.). También se pueden especificar en líneas generales criterios de agrupamiento, canales de comunicación, funcionamiento de las tutorías.

#### *A.9. Evaluación*

Explicar en líneas generales el tipo de evaluación que se va a seguir.

### **B. Desarrollo de la asignatura**

Tomando como referencias los bloques temáticos que hemos señalado anteriormente, especificaremos en cada uno de ellos los siguientes aspectos:

#### *B.1. Título del bloque temático*

Indicar el número y título del bloque temático.

#### *B.2. Objetivos del bloque temático*

Formular los objetivos del bloque temático teniendo en cuenta los objetivos generales de la asignatura.

#### *B.3. Contenidos del bloque temático*

Indicar los temas que contiene el bloque temático relacionándolos con los objetivos, y relacionar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

#### *B.4. Bibliografía específica del bloque temático*

Indicar las fuentes de información más relevantes de este bloque temático.

#### *B.5. Metodología del bloque temático*

Detallar cómo se va a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje y cuáles son las actividades formativas obligatorias u optativas para cada tema.

#### *B.6. Evaluación del bloque temático*

Especificar los criterios de evaluación y detallar ¿a quién se evalúa?, ¿qué se evalúa?, ¿quién evalúa?, ¿cómo se evalúa? y ¿cuándo se evalúa?

### B.7. Distribución de los créditos en horas

Especificar las horas que va a suponer al estudiante el desarrollo de todas las actividades formativas programadas.

### B.8. Distribución temporal

Especificar sobre un calendario académico cómo se van a distribuir todas las actividades formativas de cada uno de los bloques temáticos, así como fecha de entrega de trabajos, exámenes, etc.

## CONCLUSIONES

Este grupo de trabajo se puso en marcha en octubre de 2005, y aunque queda mucho camino por recorrer, de momento se pueden sacar las siguientes conclusiones:

- El Campus Virtual ha permitido crear un espacio común de trabajo entre profesorado de diferentes universidades. Esta situación, por un lado, ha facilitado enormemente el desarrollo del trabajo, pero por otro lado, se ha echado en falta la posibilidad de alguna reunión conjunta para organizar y debatir con más tranquilidad algunos aspectos concretos del plan de trabajo.
- A través del Campus Virtual los miembros del grupo han podido recibir información sobre el EEES y el ECTS, lanzar sus dudas y opiniones, comunicarse entre sí, debatir e intercambiar documentación.
- En esta primera fase se ha logrado uno de los objetivos fundamentales, que era diseñar el plan docente o proyecto docente de diversas asignaturas de la diplomatura de Maestro Especialidad Educación Física y de la licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- Al diseñar el proyecto docente, han surgido dudas, especialmente las relacionadas con las competencias y el cálculo del volumen de trabajo de los estudiantes.

- La experiencia es valiosa, no sólo para los/as profesores/as implicados en el proceso de cambio, sino también para aquellos que próximamente se tengan que incorporar a los nuevos planteamientos del EEES. Los resultados obtenidos pueden servir de apoyo para saber a qué problemas y dificultades se ha tenido que enfrentar este profesorado, y cómo los ha resuelto.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a todo el equipo de la UATD por la labor que está realizando para facilitarnos la utilización del Campus Virtual. Saber que cuentas con personas que están siempre ahí, que te aclaran dudas, que te asesoran, que te ayudan en los momentos difíciles, que te resuelven los problemas rápidamente, y todo esto con una amabilidad y una paciencia infinita, es algo que no se puede obviar. Por lo tanto, *Muchas gracias*.

## BIBLIOGRAFÍA

- BLÁNDEZ ÁNGEL, J. (2005): *La asignatura de Educación Física de Base y una propuesta de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior*. Barcelona. INDE.
- Declaración de La Sorbona (1998): En [http://www.universia.es/contenidos/universidades/documentos/Universidades\\_docum\\_sorbona.htm](http://www.universia.es/contenidos/universidades/documentos/Universidades_docum_sorbona.htm). Consultado el 17 de abril de 2005.
- Declaración de Bolonia (1999): En [http://www.aneca.es/modal\\_eval/docs/declaracion\\_bolonia.pdf](http://www.aneca.es/modal_eval/docs/declaracion_bolonia.pdf). Consultado el 17 de abril de 2005.
- GÜEMES, R. (2005): Financiación-Formación del Profesorado. En *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Actas del XI Congreso de Formación del Profesorado*. Formato CD.
- ZARAGOZA CASTERAD, J. (2005): Una experiencia de innovación educativa en el contexto de la formación inicial del Maestro Especialista en Educación Física. En *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Actas del XI Congreso de Formación del Profesorado*. Formato CD.



# CREACIÓN DE UN CURSO SOBRE METODOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN PARA SU USO EN UN CAMPUS VIRTUAL

---

*Antonio Sarasa Cabezuelo*

asarasa@sip.ucm.es

*Sonia Estévez Martín*

s.estevez@sip.ucm.es

*Francisco Javier Crespo Yáñez*

javier.crespo@fdi.ucm.es

Facultad de Informática - UCM

**Palabras clave:** *Blended learning*; Metodología y Tecnología de la Programación; Campus Virtual

En este artículo se describen las líneas fundamentales de un Proyecto de Innovación Educativa concedido durante el curso 2004-05 para la virtualización de la asignatura de Metodología y Tecnología de la Información. Se hace especial hincapié en los aspectos novedosos que se proponen llevar a cabo para facilitar una enseñanza *blended-learning*. Asimismo se detallan las primeras fases y resultados de su puesta en marcha.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

En el curso 2004-2005 fue concedido a los autores de este artículo un Proyecto de Innovación Educativa para virtualizar la asignatura de «Metodología y Tecnología de la Programación» (MTP).

MTP es una asignatura troncal que se imparte en el tercer curso de la titulación de Ingeniería Informática. La materia objeto de estudio está dividida en dos partes. La primera parte aborda el estudio de la complejidad algorítmica. El tiempo necesario para explicar esta parte y realizar ejercicios es aproximadamente de dos meses. En la segunda parte se estudian distintos esquemas algorítmicos, aplicando de

forma auxiliar sobre éstos el cálculo de la complejidad estudiado en la primera parte. Esta última parte constituye el contenido principal de la asignatura, requiriendo para su impartición el resto del curso.

Esta asignatura se caracteriza porque requiere un alto grado de abstracción y un conocimiento y manejo notable de un conjunto de herramientas matemáticas tales como métodos de demostración, cálculo de series o ecuaciones en diferencias. Este contexto dificulta su aprendizaje, teniendo como consecuencia directa que exista una alta tasa de suspensos y por tanto un alto porcentaje de repetidores que hacen que el número de alumnos que la cursan sea muy numeroso. En el curso actual existen



alrededor de 300 alumnos matriculados repartidos en tres grupos.

Otro problema detectado que influye en esta situación negativa es la preferencia de los alumnos por asignaturas con un fuerte carácter aplicado frente a asignaturas de carácter más teórico, tal como es el caso de MTP.

Con el fin de mejorar la situación el consejo del Departamento de Sistemas Informáticos y Programación aprobó varias acciones dirigidas a cubrir ese aspecto aplicado de la asignatura que en las clases de MTP no es posible realizar por falta de tiempo. En este sentido, se trasladó un laboratorio de programación (Laboratorio de Programación III) que normalmente se imparte durante el primer parcial al segundo para que las prácticas de dicho laboratorio sirviesen además como prácticas de MTP. También se aprobó que esta asignatura llevase asociada lo que se ha denominado «Actividades Requeridas» (AR). Estas actividades tratan sobre ejercicios o prácticas voluntarias de carácter aplicado que el profesor va proponiendo al comenzar cada nueva lección y que deben ser entregadas al finalizar la lección, reportándoles puntos adicionales a los que pueden obtener en los exámenes.

Aparte de las clases teóricas y tutorías, y de las soluciones ofrecidas por el departamento para cubrir el aspecto aplicado, creemos que es necesario establecer medios adicionales tanto de comunicación profesor-alumno como de recursos educativos para complementar la formación. En este sentido el Campus Virtual es una buena herramienta para conseguir este fin, y por esta razón se solicitó un proyecto de innovación educativa para llevar a cabo la virtualización de la asignatura.

## 2. ALGO MÁS QUE UNOS APUNTES EN FORMATO DIGITAL

Ciertamente, tener los apuntes en internet es cómodo para el alumno, porque le evita tener que copiar todo lo que diga el profesor. Pero esta facilidad no es el objetivo fundamental de la virtualización de la asignatura MTP. Nuestros objetivos principales son tres:

- Hacer que la enseñanza de la asignatura sea más interactiva.
- Detectar las carencias de los alumnos.
- Motivar al alumno para que se implique en la realización de las clases.

Para conseguir estas metas, la virtualización se ha estructurado en varias líneas de trabajo:

- Desarrollo de contenidos.
- Diseño de una metodología docente.
- Medida de la eficacia y de la calidad.
- Estandarización.

## 3. DESARROLLO DE CONTENIDOS

Esta línea de trabajo se dedica al desarrollo de los recursos educativos del curso así como al despliegue y seguimiento de las herramientas propias que ofrece el Campus Virtual.

### 3.1. RECURSOS EDUCATIVOS

Los recursos educativos que se pretenden realizar deben cumplir tres características (Sugrue, 2000):

- «Autocontenidos». Esto significa que en el recurso el alumno debería poder encontrar toda la información necesaria para poder cubrir todos los aspectos, tanto teóricos como aplicados, de la materia de la que trata el recurso.
- «Independientes de la plataforma». Esto significa que se debería facilitar el posible uso del recurso fuera del entorno del Campus Virtual.
- «Adaptativos». Esto significa que deberían ofrecer información para diversos niveles de conocimiento y destreza.

Se ha planificado que el acceso al contenido de la asignatura virtualizada se haga a través de una página inicial de presentación, que enlaza con los recursos educativos correspondientes a las cinco partes fundamentales

de la asignatura (las cuales se corresponden con el tema de la complejidad algorítmica y los cuatro esquemas algorítmicos que forman el bloque principal de la asignatura).

Cada recurso educativo está en formato web y todos ellos responden a una misma estructura que se detalla a continuación.

### *3.1.1. Resumen o esquema*

Uno de los principales problemas que hemos encontrado los profesores es que los alumnos hacen un algoritmo para resolver un problema pero no siguen un esquema para hacer el algoritmo que resuelva dicho problema, es decir, no tienen una metodología para hacer algoritmos, siendo éste el objetivo de la asignatura. Así, en este apartado se les va a ofrecer tablas en las que aparezca el correspondiente esquema algorítmico, su complejidad así como en qué casos suele ser útil su aplicación.

Respecto al tema de la complejidad, se ofrecerá una tabla con los posibles métodos de resolución junto con los casos en que es más indicado su uso.

### *3.1.2. Apuntes*

Los apuntes de la asignatura son muy útiles pero pueden causar efectos no deseados (Jonassen y Marra, 2001), uno de estos efectos es la ausencia de los alumnos a las clases teóricas; otro efecto puede ser que el alumno no utilice otros recursos para prepararse la asignatura, como por ejemplo consultar otros libros o acceder a páginas web relacionadas con la asignatura. Nosotros pensamos que una forma de evitar la ausencia de los alumnos a clase teórica es hacer que las clases sean participativas y que esta participación tenga su reflejo en la nota final.

Con respecto a su estructuración tendrán dos partes diferenciadas: una parte que trate sobre el esquema (o método de resolución en el caso de la complejidad) de una forma genérica, y otra parte que ilustre el esquema (o método de resolución) con problemas típicos en los que se aplica el esquema (o método de resolución).

### *3.1.3. Hojas de ejercicios*

En cada tema habrá al menos una hoja de ejercicios que se resolverá en la clase teórica con la participación de los alumnos. Sin embargo, el propio recurso dispondrá de enlaces a las soluciones de cada ejercicio.

### *3.1.4. Ejercicios de «estabilización» y test de conocimiento*

Cuando se estudia una materia, una vez que parece que se ha entendido y asimilado, la mejor forma de estabilizar ese conocimiento y ganar confianza es ponerse a prueba. Con esta finalidad en este apartado se propondrán dos actividades: por una parte, ejercicios no resueltos con todos los detalles pero sí con indicaciones de cómo hacerlo, que muestren al propio alumno a qué nivel ha llegado y si éste es suficiente, y por otra parte, un test sobre los contenidos impartidos en el tema correspondiente que permita al alumno repasar los conceptos estudiados y comprobar si los conocimientos adquiridos son correctos.

### *3.1.5. Bibliografía y enlaces*

Documentos que pueden complementar la materia mostrada, ya sean libros o enlaces a páginas web. Los enlaces de los libros pueden ser enlaces directos a consultas realizadas en la biblioteca de la facultad o a *e-books*.

### *3.1.6. Guía de estudio*

Este elemento lo consideramos como uno de los importantes del recurso. Otro problema que hemos detectado en los alumnos es la falta de capacidad de planificación y de cómo estudiar la materia. Muchos alumnos estudian algorítmica resolviendo los problemas típicos de cada esquema y cuando se les pide que resuelvan un cierto problema utilizando un esquema específico entonces intentan resolver el problema de forma parecida a como se resolvían los problemas típicos estudiados. Esta

forma de estudiar puede llevar a errores porque pueden pasar por alto características específicas de los esquemas. A sabiendas de que es difícil dar unas indicaciones generales que puedan servir para todos los casos particulares que pueden darse entre los alumnos, esta guía trata de una planificación que detalla de manera sucinta cómo se debería llevar a cabo el estudio del esquema. Así, se detalla cronológicamente por qué ejercicios se debe comenzar, qué conclusiones se deben obtener al realizarlos o en qué libros o enlaces se puede obtener más información.

### 3.1.7. Descarga del recurso

Se trata de un archivo comprimido que permite bajarse todo el esquema para poder trabajarlo fuera de línea.

## 3.2. OTROS RECURSOS

Se trata de otros recursos adicionales de carácter común a todos los esquemas.

### 3.2.1. Prácticas y pruebas de evaluación continua

Son actividades de una índole más práctica que podrán realizarse individualmente o en grupo:

- Prácticas (individualmente/conjunta). Versarán sobre uno o varios de los esquemas, y se tratará de la resolución de un problema empleando dichos esquemas, y teniendo una estructura común de: 1) resolución teórica del problema, 2) estudio de la complejidad del algoritmo, 3) implementación del algoritmo en un lenguaje de programación, 4) estudio del tiempo de ejecución del algoritmo frente a la complejidad teórica obtenida. La presentación de la práctica se deberá realizar en forma de página web, donde puedan visualizarse los resultados. La razón de hacerlo de esta forma

es que las prácticas se conviertan a su vez en recursos educativos al acceso del resto de compañeros.

- Pruebas de evaluación continua (individualmente). Se trata de pruebas similares a un examen, que recogen conocimientos de más de un tema, y que el alumno podrá realizar de forma no presencial, y sin el control del profesor.

### 3.2.2. Banco de exámenes de otros años

Es obvio que uno de los recursos que más puede interesar a la mayoría de alumnos son los exámenes de otros años. Su resolución les permitirá asentar sus conocimientos y fortalecer su confianza de que están lo suficientemente preparados, o por el contrario que aún deben trabajar más la asignatura. Nosotros les vamos a proporcionar los exámenes de otros años, pero en un formato que facilite su estudio. Para ello les ofreceremos una tabla con los distintos exámenes, y con campos de información (tales como dificultad del examen, año de convocatoria, esquemas de los que tratan los problemas, o problemas similares resueltos en los recursos educativos de los esquemas) que les ayuden a seleccionar el examen que quieren practicar.

### 3.2.3. Descargas

Este apartado estará constituido por tres partes distintas: *a)* enlaces a herramientas o fuentes de soporte para la asignatura, *b)* descarga total del curso, y *c)* galería con las prácticas realizadas por los alumnos para que puedan usarlas o bajárselas.

### 3.3.4. Test de retroalimentación

Es un test de carácter voluntario que trata sobre: la forma de impartir el profesor la clase, el uso que hacen los alumnos del Campus Virtual, qué les gusta de la asignatura y qué les gusta del Campus Virtual, qué no les gusta de la asignatura y qué no les gusta del Campus

Virtual... Ésta es una herramienta que puede ser fundamental para detectar qué se debe mejorar para motivar al alumno (Tao y Gunstone, 1999), para mejorar la calidad de la enseñanza y para corregir los defectos del profesorado.

Se ha planificado realizar dos tipos de test: un test por cada tema, y otro test de carácter más global que se llevaría a cabo al final del curso académico.

Estos test, junto a los test de conocimientos, serán la base para llevar a cabo las mediciones sobre la eficacia y la calidad del curso realizado.

### 3.3. HERRAMIENTAS PROPIAS DEL CAMPUS VIRTUAL

En esta sección se van a mostrar las distintas herramientas del Campus Virtual que serán activadas, dando nuestro punto de vista acerca de cada una. Se pueden dividir en dos grupos (Ferguson *et al.*, 2001): *a*) herramientas para favorecer la comunicación entre los alumnos y entre alumnos y profesor (foros, correo electrónico, tabloneros y consejos) y *b*) otras herramientas referidas a la planificación y evaluación del trabajo realizado por el alumno (calendario, grupos de trabajo y calificaciones).

#### 3.3.1. Foros

El foro de discusión es un mecanismo de comunicación emergente tanto en la sociedad como en la docencia, en el cual los participantes exponen sus dudas y pensamientos. Desde el punto de vista docente esta forma de comunicación es muy interesante porque los alumnos exponen sus dudas y éstas son respondidas por otros alumnos, o por el equipo docente, y es un buen catalizador para saber cuál es el nivel medio de los alumnos y su motivación.

En nuestro caso vamos a usar esta herramienta en dos sentidos distintos (McFarlane, 2001):

- Foros temáticos. Se va a activar un foro por cada tema. Pensamos que es impor-

tante que las conversaciones no sean dispares para que los alumnos no se desmotiven y continúen participando. Además, de esta forma los alumnos tienen organizadas las dudas que han planteado sus compañeros por temas, lo que facilita su posterior consulta por otros alumnos.

- Tablón de anuncios. Se trata de un foro unidireccional del profesor a los alumnos, el cual sólo estarán autorizados a usar los profesores del equipo docente. Su principal uso es comunicar noticias o información de carácter general interesante para los alumnos.

#### 3.3.2. Correo electrónico

Es una de las herramientas de comunicación más importantes entre alumnos y profesor. El lugar natural donde se espera que los alumnos propongan las dudas son los foros temáticos (Ferguson *et al.*, 2001). De esta forma, las respuestas a las dudas se pueden contestar entre todos, aportando cada uno algo. Sin embargo, hay alumnos que sienten timidez a realizar ciertas preguntas y que sean vistas por el resto de sus compañeros. El correo electrónico se convierte así en el cauce preferido por este tipo de alumnos para plantear las dudas. Este correo es un correo interno al Campus Virtual.

#### 3.3.3. Calendario

Esta herramienta se usará preferentemente para llevar a cabo la planificación de las pruebas de evaluación continua y de las prácticas. En este sentido se marcarán en el calendario las fechas en las que se dejarán los enunciados de cada uno de ellos, las fechas de entrega y las fechas en que se colgarán las soluciones a las pruebas de evaluación. Y en general para planificar cualquier otro acontecimiento.

#### 3.3.4. Mensajes emergentes o consejos

Existen situaciones en las que al profesor le interesaría que cierta información impor-

tante fuera conocida por todos los alumnos que se conecten al Campus Virtual. Esto se podría hacer usando los foros, el tablón o el correo electrónico, pero puede ocurrir que el alumno no consulte ninguna de las tres herramientas. Es por ello que la herramienta de consejos es muy útil para estas situaciones, ya que asegura que todos los alumnos que entran en el Campus Virtual leerán el mensaje que el profesor tenga que decirles porque cuando el alumno entra en el Campus Virtual se le mostrará un mensaje emergente que forzosamente tendrá que leer.

### 3.3.5. Calificaciones

Tradicionalmente en la mayoría de las universidades las notas de las pruebas que se realizan a los alumnos se exponían en tabloneros a la vista de todos. Actualmente con las nuevas leyes sobre protección de datos personales este mecanismo puede llegar a ser ilegal, vulnerando la intimidad de los alumnos. En este sentido esta herramienta soluciona este problema, ya que permite mostrar las notas de cada alumno de forma individual y privada (cada alumno sólo tiene acceso a sus propias notas). Otras ventajas de proporcionar la nota a través de este medio son: *a)* rapidez y acceso universal (ya que no hace falta ir en persona al tablón físico de la facultad, basta con tener acceso a internet para poder acceder a las mismas), y *b)* facilita la realización de estadísticas sobre los resultados y evolución de la clase.

### 3.3.6. Grupos de trabajo

Uno de los recursos que se propondrá a los alumnos es la realización de prácticas y pruebas de evaluación continua, como ya se ha comentado anteriormente. Esta herramienta facilitará su realización. Ofrece la posibilidad de crear grupos de alumnos a los que se les reserva un espacio de almacenamiento propio sólo accesible por ellos y un foro privado. Para nuestro objetivo nos servirá de dos formas: *a)* cauce para entregar las prácticas y las pruebas de evaluación continua una vez realizadas, y *b)*

en el caso de trabajar en grupo, un repositorio común donde los integrantes del grupo pueden ir dejando su trabajo para que el resto de componentes puedan acceder al mismo. Otra ventaja adicional desde el punto de vista del profesor es la posibilidad de hacer copias de seguridad de los trabajos de los alumnos de una forma fácil y segura.

## 4. DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DOCENTE

Esta línea de trabajo se dedica a desarrollar un conjunto de buenas prácticas para poder llevar a cabo una docencia mixta presencial-a distancia (*blended learning*) de esta asignatura. En este sentido se pretenden desarrollar los siguientes materiales:

- Plan docente específico para la asignatura.
- Fichas de seguimiento del alumno.
- Catálogo de cómo usar el Campus Virtual.

### 4.1. PLAN DOCENTE

Este material va orientado específicamente al contenido de la asignatura. Se trata de un plan docente clásico con la peculiaridad de que entre las acciones a realizar para cumplir los objetivos que se propongan habrá alusiones directas a los recursos educativos desarrollados para el Campus Virtual. El plan constará de dos partes diferentes:

- Programación de la materia. Es la programación de todo el curso, teniendo como puntos de desarrollo: 1) ubicación de la asignatura dentro del plan de estudios de Ingeniería Informática, 2) objetivos de la asignatura dentro del plan de estudios, 3) objetivos didácticos. Conocimientos y destrezas a adquirir, 4) contenidos, 5) temporalización de los contenidos, 6) metodología, 7) evaluación (criterios de evaluación, instrumentos para la evaluación, procedimientos de

evaluación, criterios de calificación y mínimos exigibles) y 8) bibliografía básica.

- Desarrollo de unidades didácticas para cada uno de los temas. Deben reflejar los siguientes puntos: 1) ubicación del tema dentro de la asignatura, 2) objetivos de la unidad, 3) contenidos de la unidad, 4) metodología (papel del profesor y del alumno, temporización y desarrollo de la unidad en sesiones), 5) evaluación (evaluación inicial sobre conocimientos previos, evaluación formativa y evaluación final), 6) materiales y recursos, y 7) bibliografía.

#### 4.2. FICHAS DE SEGUIMIENTO

Se van a diseñar un conjunto de fichas que aporten información individual de cada alumno y que permitan conocer su situación particular con el fin de poder dar soluciones adaptadas. Concretamente se pretende diseñar cuatro tipos de fichas distintas sobre cada alumno (Ballesteros *et al*, 2000):

- Datos del alumno. Esta ficha contendrá los datos personales del alumno, asignaturas de las que está matriculado durante el curso, número de veces que ha estado matriculado en la asignatura, formación previa, situación actual en la que se encuentran sus estudios y situación laboral.
- Conexiones del alumno. En esta ficha se anotará toda la información relativa a las distintas conexiones que realiza un alumno para comunicarse con el profesor. Concretamente se almacenará: día de la conexión, tipo de pregunta formulada, respuesta dada, tema acerca de lo que trata la pregunta y observaciones.
- Seguimiento. Es una ficha que debe reflejar información sobre el rendimiento y evolución del alumno en el curso. Entre otros campos debe contener: participación activa en los foros, mensajes de correo enviados al profesor, participa-

ción en prácticas y pruebas de evaluación continua, evolución del aprendizaje, notas obtenidas en las diversas pruebas en que participe, estado actual de su aprendizaje y otras anotaciones.

- Seguimiento global del curso. En esta ficha se quiere reflejar la evolución del grupo en general, mostrando informaciones tales como número medio de participaciones diarias, mensuales, por temas, consultas realizadas a través de *e-mail*, evolución de las notas divididas por calificaciones y otras anotaciones.

#### 4.3. CATÁLOGO DE USO DE UN CAMPUS VIRTUAL

Este material pretende llenar de alguna manera la incertidumbre que puede provocar en el profesor el uso para la docencia de las nuevas tecnologías (McFarlane, 2001), concretamente de las posibilidades que ofrece un Campus Virtual.

Inicialmente se quieren desarrollar documentos que traten los siguientes temas:

- Herramientas principales, su uso y ubicación.
- Indicaciones para participar en un debate virtual.
- Énfasis en los mensajes.
- Comunicación en el Campus Virtual.
- Formateo de los mensajes.
- ¿Cómo mantener la motivación de los alumnos?
- Estrategias de enseñanza.
- ¿Cómo motivar a un alumno y no conseguir el efecto contrario?
- ¿Cómo auxiliarse de material multimedia para desarrollar la docencia en el Campus Virtual?

La lista no está cerrada, y se pretende que según avance la experiencia se desarrollen nuevos temas.

También se van a desarrollar documentos algo más técnicos sobre el uso de html, JavaScript, así como de otro tipo de herramientas auxiliares que pueden ser usadas para generar contenidos.



## 5. MEDIDA DE LA EFICACIA Y DE LA CALIDAD

En esta línea de trabajo nos vamos a preocupar por la calidad del producto realizado, y por la influencia buena o mala que tiene en el progreso y formación del alumno. También nos servirá de retroalimentación para hacer modificaciones en el curso que lo mejoren y lo adapten a las necesidades reales de los alumnos.

Existen muchas definiciones de calidad, pero en todas ellas esencialmente se afirma que la calidad es una valoración sobre un ente objeto de estudio. En dicha valoración se trata de medir el grado en el que el conjunto de características inherentes del ente cumple con un conjunto de requisitos previamente establecidos (Ross, 1995). Así, cuanto mayor sea el grado de cumplimiento, mayor será la calidad del ente. Esta definición de calidad contemplaría únicamente la calidad en cuanto a ente material, pero el concepto de calidad también puede complementarse con otros puntos de vista, así la calidad también se ve influida por la calidad del proceso de obtención del ente o por la calidad de las entidades básicas que se han usado para obtener el ente objeto de estudio.

En nuestro caso queremos medir dos tipos de calidad (Rovinskiy *et al.*, 2003):

- La calidad *a priori*. Se identifica con lo mencionado en la definición de calidad, es decir con el material del curso y su proceso de desarrollo. Para medirlo no hace falta usarlo.
- La calidad *a posteriori*. Se identifica con la eficacia que ha tenido el curso. Para medirlo hace falta recoger datos objetivos sobre los resultados que ha tenido en la formación de los alumnos. También habrá que tener en cuenta la experiencia del uso por parte del profesor.

Para poder realizar estas medidas para el primer tipo de calidad vamos a fijar y desarrollar los siguientes elementos (Stephen, 2003):

- Una caracterización del ente objeto de estudio (en este caso un curso de un

Campus Virtual) mediante un conjunto de cualidades medibles directamente sobre el ente.

- Un conjunto de requisitos a cumplir por el ente (¿cuáles serían las características ideales de un curso para un Campus Virtual?), que llamaremos «Indicadores de calidad».
- Un conjunto de reglas de evaluación que generen un valor numérico representando el grado en que son cumplidos los indicadores de calidad por parte del ente. En este sentido los indicadores de calidad pueden ser de dos tipos: *a) directamente medibles*. Estos indicadores se corresponden directamente con alguna/s cualidades del ente de estudio, y *b) indirectamente medibles*. Son indicadores que no se corresponden directamente con las cualidades del ente y es necesario realizar un proceso de descomposición del indicador en subindicadores que sean directamente medibles. A partir de los subindicadores medibles se debe realizar un proceso de evaluación inverso, que partiendo de los valores de los subindicadores obtenga un único valor para el indicador.
- Una métrica que partiendo de los grados de cumplimiento de los indicadores de calidad, permita obtener una única medida que represente la calidad del objeto.

Para todo el problema de la medida usaremos lógica borrosa, debido a la flexibilidad que permite para realizar las evaluaciones.

La medida del segundo tipo de calidad mantiene en común con el tipo anterior la mayor parte de los elementos comentados. Sin embargo, la peculiaridad que presenta es que la fuente de información para realizar las medidas son los resultados directos e indirectos obtenidos por los alumnos, y la experiencia del profesor y de los alumnos en el uso de la misma. Es por ello que se usarán los test de conocimientos que realicen los alumnos por cada uno de los esquemas, los test de retroalimentación y unos test específicos sobre usabilidad que deberán responder tanto



alumnos como profesor. Junto a esta información se utilizará la información emanada de los resultados académicos que vayan obteniendo los alumnos debidos a la realización de las prácticas y las pruebas de evaluación continua.

## 6. ESTANDARIZACIÓN

Esta línea de trabajo va encaminada a reflexionar sobre el uso de los estándares y especificaciones *e-learning* (Rodríguez *et al*, 2003) en el diseño del curso. Esta reflexión es importante pues influirá directamente en las siguientes características: 1) independencia de plataforma. Transportabilidad, 2) mantenimiento y mejora del curso, 3) duración de su ciclo de vida, 4) compatibilidad y universalidad del curso.

En este sentido se plantean tres alternativas:

- Desarrollar el curso usando exclusivamente las posibilidades que ofrece la herramienta. Ciertamente la herramienta concreta que se va a usar, WebCT, garantiza que el material desplegado sobre su plataforma puede ser exportado a formato IMS. De forma que en teoría cualquier otra herramienta que entienda este formato, será capaz de desplegar el curso. Realmente en la práctica no es así, ya que WebCT además de los documentos IMS de empaquetado del curso incluye documentos propietarios sólo entendibles por dicha plataforma, en la que se establecen las características de despliegue y presentación del curso. Por otro lado, la plataforma está limitada en cuanto a las posibilidades de especificación, ya que por ejemplo no es posible especificar el diseño de la estrategia de aprendizaje. De igual forma, existe la limitación en cuanto a la edición del curso fuera de la plataforma sobre un editor de contenidos externo. Así pues, en líneas generales esta alternativa hace que el curso quede «encerrado» en la plataforma.

- Desarrollar el curso tomando como base los estándares y especificaciones, y usar herramientas de generación de contenidos externas a la plataforma para editarlos y crearlos. Una vez creados se subirían a la plataforma para su despliegue. De esta forma estaríamos haciendo cursos con todas las buenas cualidades que aporta hacerlos de esta forma (independientes de la plataforma, intercambiables y fácilmente mantenibles). Sin embargo, en la práctica al tratarlos de desplegar sobre WebCT, puede ocurrir que no se puedan desplegar o que se desplieguen perdiendo algunas de sus características.
- Desarrollo neutro. Consiste en hacer un uso limitado de las posibilidades que ofrece la plataforma, principalmente usar aquellas herramientas de difícil implementación tales como el correo electrónico, los foros o los consejos. Sin embargo, para lo que realmente son los recursos educativos usan formato html puro. De esta forma, los recursos podrán ser desplegados en cualquier navegador. En una fase posterior si se quiere disponer de ellos según los estándares y especificaciones habría que etiquetar dichos recursos usando una herramienta de generación de contenidos. Este etiquetado podría formar parte del propio recurso.

Nosotros hemos optado por la tercera vía, ni queremos un curso que quede encerrado en WebCT, ni un curso que no pueda desplegarse en WebCT. En una fase inicial el curso se va a hacer siguiendo lo comentado anteriormente, uso limitado de las posibilidades del curso, y desarrollo en html de los recursos educativos. Dependiendo del tiempo disponible se etiquetará o no el curso de acuerdo con las especificaciones.

## 7. ESTADO ACTUAL

El desarrollo del curso se está realizando en un seminario privado del Campus Virtual con la ayuda de un becario. En el momento actual se ha realizado:

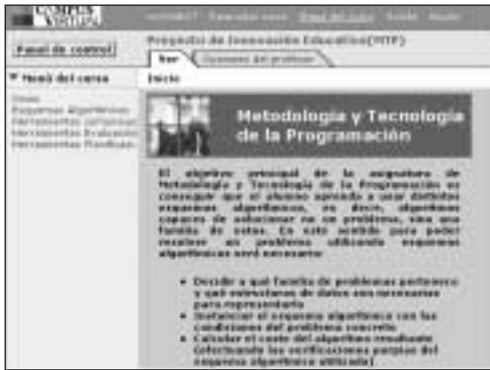


Figura 1. Vista de la página inicial del proyecto.

- La interfaz principal que verá el alumno. Concretamente se usa la estructura del doble marco que ofrece WebCT. En el marco de la izquierda aparece el menú principal del curso constituido por los siguientes elementos: 1) Inicio (es una página de presentación de la asignatura), 2) Esquemas algorítmicos (este enlace debe llevar a una página que esté dividida en seis partes: Complejidad algorítmica, Esquema voraz, Esquema divide y vencerás, Esquema programación dinámica y Esquema de exploración de grafos), 3) Herramientas de comunicación (este enlace debe llevar a una página dividida en cuatro partes: Foros, Tablón general y Correo electrónico), 4) Herramientas de evaluación (este enlace debe llevar a una página dividida en cuatro partes: Grupo de trabajo, Calificaciones, Pruebas de evaluación continua y Banco de exámenes), 5) Herramientas de planificación (este enlace debe llevar a una página dividida en tres partes: Calendario, Descargas y Plan docente). En el marco de la derecha se irá desplegando el contenido del curso, cuando se haga clic sobre alguno de los enlaces del menú de navegación. En la figura 1 podemos ver una vista del estado actual de la página inicial.
- Comienzo del desarrollo del recurso para el esquema algorítmico de Divide y vencerás. Concretamente la generación de los apuntes.
- Primer test de retroalimentación.

## 8. CONCLUSIONES

Podemos establecer las siguientes conclusiones:

- Un punto negativo es la amplitud del proyecto y la fecha de comienzo de su realización (principios de abril). En este sentido, con la planificación y ritmo de desarrollo actual creemos que para el próximo curso 2005-2006, curso en el que queremos empezar a utilizarlo, sólo se habrá conseguido hacer como mucho dos esquemas algorítmicos.
- Un punto positivo del proyecto es la completitud del producto, ya que no se reduce únicamente a un conjunto de contenidos colgados, sino que se trata de un producto dinámico que cambiará de acuerdo con la retroalimentación. Ésta permitirá mejorarlo y adaptarlo a las necesidades reales de los alumnos.
- Un punto negativo es la viabilidad de la realización de las medidas necesarias para obtener la calidad *a posteriori*, ya que éstas dependen de la colaboración y aceptación que tenga entre el alumnado. Cabe la posibilidad de que tengan una motivación complementaria si su participación se ve premiada mediante puntos que influyan en la nota final.
- Un punto positivo con respecto al alumno es la riqueza de recursos complementarios a los apuntes y explicaciones presenciales de la que va a disponer para llevar a cabo el aprendizaje de la asignatura.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad la ayuda recibida por la concesión del Proyecto de Innovación Educativa «Desarrollo de una metodología y contenidos educativos para la asignatura de Metodología y Tecnología».

## BIBLIOGRAFÍA

- BALLESTERO, M. A., MARCELO, C., PALAZÓN, A., PUENTE, D. (2000): «ELearning Teleformación. Diseño, Desarrollo y Evaluación de la formación a través de Internet». Editorial Gestión.
- FERGUSON D. M., MCQUILLAN, J. M., REBERG, S. D. (2001): «The Ultimate WebCT HandBook. A Pedagogical and Practical Guide», Georgia State University.
- JONASSEN, D. H., MARRA, R. M. (2001): «Limitations of online courses for supporting constructive learning». Quarterly Review of Distance Education, University of Cambridge. 302-317.
- MCFARLANE, A. (2001): El aprendizaje y las tecnologías de la información. Madrid: Santillana.
- RODRÍGUEZ-ESTÉVEZ, J., CAEIRO-RODRÍGUEZ, M., SANTOS-GAGO, J. M. (2003): «Standardization in Computer Based Learning». Novatica, vol. IV, issue n.º 5.
- ROSS, P. J. (1995): «Taguchi Methods. A hands-on approach to quality engineering». Addison Wesley.
- ROVINSKIY, D., SYNYTSYA, K., PODGORNOV, A. (2003): «Quality assessment for collections of learning resources». Conference Proceedings ICALT.
- STEPHEN, H. K. (2003): «Metrics and Model in Software Engineering». Pearson Education. Boston.
- SUGRUE, B. (2000): «Cognitive approaches to Web-based Instruction». En Lajoie, S. P: Computers as cognitive tools. Vol. II. Hillsdale: Erlbaum.
- TAO, P. K., GUNSTONE, R. F. (1999): Conceptual change in science learning through collaborative learning at the computer. International journal of Science Education, 21, 39-57.

# LA ENSEÑANZA *ON LINE*: UNA BREVE APROXIMACIÓN

---

*Antonio Lucas Marín*

lucas@ccinf.ucm.es

*Miguel Ángel Martín*

mmcardaba@alumni.unav.es

*Virginia Linares Rodríguez*

heivi@hotmail.com

Facultad de Ciencias de la Información - UCM

**Palabras clave:** Educación superior; Nuevas tecnologías de la información; Flexibilidad formativa; Procesos de aprendizaje; Proceso de modernización; Enseñanza presencial; Enseñanza *on line*; Herramientas

Basta hacer una rápida reflexión sobre la sociedad actual para darse cuenta de que la utilización de las nuevas tecnologías de la información está cambiando las formas de organizar el trabajo, alterando la relación de las personas con el espacio y el tiempo a la hora de conseguir un valor añadido. Parece cada vez más claro, por tanto, que los cambios radicales que se están dando actualmente en la vida ordinaria son consecuencia de las posibilidades abiertas por el manejo de cantidades ingentes de información, mediante la utilización de los ordenadores, de las autopistas de la información y los modernos medios audiovisuales.

---

## 1. UNA NUEVA MENTALIDAD, UNA NUEVA TECNOLOGÍA, UNA NUEVA ERA

En versiones progresivamente más cercanas al hombre corriente, los ordenadores facilitan para organizar y crear la información de manera asequible a las necesidades ordinarias. Por otra, las autopistas de la información permiten también el traslado rápido de grandes volúmenes de datos y conocimientos. Finalmente, las técnicas audiovisuales son un elemento imprescindible en la difusión y el tratamiento de la información para hacerla inmediatamente disponible.

En consecuencia, empieza a resultar evidente que la utilización de dichas tecnologías está cambiando la realidad suprema de la persona, a la que se referían Berger y Luckmann

al proponer las instancias al yo, al aquí y al ahora. La mediación comunicativa de la que estamos hablando supone precisamente una alteración de estos factores. Uno de los campos en que está haciéndose más notoria, si cabe, esta situación es en el de la educación superior, donde pueden crearse unos espacios de naturaleza virtual que favorezcan y den lugar a una interacción educativa fácil, flexible y rica entre el profesor y el alumnado.

Por otro lado, la aparición de las nuevas tecnologías de la información no sólo ha alterado la propia realidad de los procesos formativos, sino que ha hecho más acuciantes las necesidades de formación, a la vez que ha ayudado a satisfacerlas. Dicha mejora tiene su raíz principal en la flexibilidad formativa que permiten tales tecnologías, posibilitando la superación de muchas dificultades que anterior-

mente nos resultaban invencibles. En efecto, las nuevas tecnologías de la información dotan al proceso educativo y formativo de unas características novedosas que ayudan a superar anteriores inconvenientes de orden espacial y temporal, y, por consiguiente, dan lugar a procesos de aprendizaje flexibles y ajustados a las demandas individuales y de las organizaciones.

Como podemos observar en la tabla I acerca de la evolución de la formación en el proceso de modernización, la extensión de la educación quizás sea uno de los signos más llamativos del proceso de modernización, hasta el punto de que la enseñanza se ha convertido en un proceso que afecta obligatoriamente a todas las personas, sin que ningún individuo tenga capacidad de substraerse a su influencia. La complejidad de la vida ordinaria ha dado lugar a que la formación se haya transformado en una necesidad de la que no se puede prescindir.

Se ha ido ampliando, además, el período de formación hasta abarcar toda la vida de la persona. Cada edad ha ido conformándose como un momento en que es necesario conseguir unos conocimientos en expansión, hábitos o actitudes, que requieren cada vez más tiempo de aprendizaje. Desde el punto de vista

estrictamente productivo tradicional, y en términos económicos, se podría hablar de una reducción del ciclo de trabajo (menos horas) y de la consiguiente necesidad de maximizar la utilización de los recursos humanos en el corto período de tiempo productivo disponible. En términos de productividad social o funcionalidad hay un consenso sobre la utilidad general del tiempo dedicado a formación.

Los procedimientos de formación han tenido que adaptarse a una solicitud masiva de educación, con lo que la enseñanza se ha visto obligada a adoptar los procedimientos de la producción en serie, aunque como ésta paulatinamente hayan intentado ajustarse a una demanda cada vez más específica. De esta manera, el carácter informal y personalizado, que permitía en las sociedades tradicionales atender a la educación de unos pocos individuos concretos, ha ido primero formalizándose y posteriormente adoptando unas formas más flexibles y menos burocráticas.

También los nuevos procedimientos de transmisión de información permitidos por las nuevas tecnologías han hecho innecesaria la relación personal cara a cara, y en la medida en que se han centrado en la transmisión de conocimientos, permiten aumentar la distancia física entre profesor y alumno.

**Tabla I.** La formación en el proceso de modernización

	<b>Sociedad tradicional</b>	<b>Sociedad industrial</b>	<b>Sociedad informacional</b>
<b>Extensión</b>	Poca	Creciente	Universal, obligatoria
<b>Período</b>	Corto	En ampliación	Toda la vida
<b>Edad</b>	Infantil	Infantil y juvenil	Todas
<b>Procedimiento</b>	Personal	Colectivo	Adaptable
<b>Sistema educativo</b>	Informalizado	Formalizado	Flexible
<b>Necesidad</b>	Escasa	En aumento	Imprescindible
<b>Forma de atención característica</b>	Tutorial	Presencial	A distancia
<b>Institución generalizada</b>	La escuela	La universidad	Abiertas
<b>Tipo de educación</b>	General	Especializada	Profesional

Las escuelas tradicionales cerradas (intelectualmente) han adoptado formas progresivamente menos encasilladas, en un procedimiento más típico de la enseñanza universitaria (en que la realidad permite diferentes interpretaciones), para transformarse y hacer posible la existencia de aulas abiertas, con programas muy dispares.

Todo lo dicho nos viene a señalar la necesidad de hacer posible la eliminación de trabas institucionales y, a su vez, de potenciar los procedimientos de formación con algunas de las características señaladas. Siguiendo las tendencias y posibilidades de la sociedad actual, podemos concluir afirmando que, en consecuencia, los procesos de aprendizaje deben ser cada vez más: permanentes, a distancia, abiertos y con especial incidencia en lo profesional. Las nuevas tecnologías de la información hacen relativamente fácil (o por lo menos favorecen notablemente) conseguir este objetivo.

## 2. UNA EXPERIENCIA CONCRETA

La intención primordial de este pequeño escrito (una vez planteado el marco bajo el cual se desarrollan y empiezan a tener lugar los procesos educativos actuales) no es otra que intentar resumir y transmitir brevemente los resultados, las percepciones y las principales conclusiones obtenidas a partir de nuestra experiencia en la enseñanza universitaria a través de internet o, al menos, con su apoyo.

El ejercicio al que hacemos referencia tuvo lugar en el primer semestre del curso 2004-2005, y fue impartido para los alumnos de la asignatura denominada «Análisis del entorno social» matriculados en primero de Periodismo en la Universidad Complutense de Madrid.

Puesto que el número de alumnos era considerablemente elevado y que nuestra intención era la de llevar a cabo una experiencia piloto, decidimos plantear el curso *on line* como una herramienta de apoyo, de carácter voluntario y evaluable sólo de un modo subjetivo (es decir, no con una incidencia matemática y directa en la nota, pero sí con una valoración

subjetiva con posibilidad de influir positivamente en la calificación dependiendo de la estimación personal que el profesor hiciera de su utilización).

Con todo, obtuvimos una participación suficiente para poder evaluar, al menos de un modo aproximado, el rendimiento y las posibilidades de la plataforma del Campus Virtual (aunque el número de alumnos que hicieron uso de la plataforma del Campus Virtual fue más elevado, debemos señalar que fueron alrededor de veinte alumnos y alumnas los que participaron de un modo consistente y significativo).

Cabe decir que durante el curso, fuimos realizando algunas variaciones sobre el mismo según íbamos descubriendo su utilidad y su conveniencia. Por tanto, la estructura del curso tal y como la vamos a exponer aquí presentará tanto el aspecto como las características finales.

Uno de los primeros y más fundamentales elementos de los que está constituido el curso es de un programa. En él se especifica la información de interés relativa al profesor, cuáles son los objetivos fundamentales de la asignatura, los materiales necesarios para el correcto desarrollo del curso y unas breves instrucciones mediante las que se explican las claves necesarias para un completo aprovechamiento de las posibilidades del Campus Virtual.

El curso está construido en torno a un texto base, que no es otro que el manual de la asignatura. Todas las demás funciones y herramientas del curso están orientadas y diseñadas para alcanzar una comprensión cabal, consistente y profunda del manual, núcleo teórico de la asignatura. El curso tiene por tanto, el mismo número de unidades que el libro base. Cada una de las unidades está representada por una página web que está, a su vez, estructurada en siete partes distintas que sirven de guía y ayuda al alumno en su recorrido intelectual:

1. Los *Objetivos* señalados, especificados con precisión para cada unidad. Así, el alumno se hace cargo con nitidez de las metas didácticas de cada parte del libro.

2. Un *Contenido* general, que indica el esquema conceptual que se desea transmitir (para el estudio concreto se anima a los alumnos a imprimir el esquema ampliado, al que se va por un enlace situado en este mismo apartado y que les puede ayudar a dirigir su estudio teniendo acceso a una visión sintética de cada unidad).
3. Una *Lectura obligada* (que se corresponde normalmente con el capítulo correspondiente al texto de referencia), donde se proporciona la teoría básica mínima que cada alumno debe conocer.
4. *Otras lecturas*, donde se adjuntan unos contenidos teóricos o información complementaria, disponibles en el *Centro de documentación* o en la web, que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos.
5. Unas *Actividades* a realizar, individuales o colectivas, que exigen un envío de información al profesor. Tales actividades complementan y ayudan a profundizar de un modo más práctico en el contenido teórico de cada capítulo.
6. Unos *Sitios a visitar*, donde se dan unas referencias más o menos precisas e incluso enlaces a páginas web externas, que se deben visitar para completar la información prevista.
7. El último apartado de cada unidad refiere a una *Bibliografía* específica precisa, donde hay un enlace para otra bibliografía general de todo el curso, que ayuda a ampliar los contenidos en función de las necesidades de cada alumno.

A su vez, el curso dispone de un test (compuesto por diez preguntas cerradas con cinco opciones cada una) para cada una de las lecciones del libro y que sirve para cumplir un doble objetivo: por un lado, el profesor dispone de más información para realizar una correcta evaluación de los conocimientos del alumno; y, por otro lado, el mismo alumno tiene la posibilidad de autoevaluar su propio grado de comprensión de cada unidad, ya que, una vez finalizado el test, en el momento de

enviarlo al profesor, aparece la corrección automática de las respuestas, indicando tanto los fallos como cuáles hubieran sido las respuestas correctas.

En esa misma línea de favorecer la autoevaluación, estamos estudiando la posibilidad de incluir otras diez preguntas cortas de repaso por lección, donde se permita una respuesta abierta en unas líneas acerca de algunos de los puntos más importantes de la unidad. Tanto los test como las preguntas cortas además de proporcionar medios de evaluación y autoevaluación, le indican al alumno cuáles son las cuestiones centrales y de mayor interés e importancia de cada lección.

De las muchas herramientas que alberga el Campus Virtual decidimos utilizar, por su sencillez, varias que favorecen la comunicación entre las partes participantes en el curso, ya que nuestra experiencia nos dice que estas nuevas herramientas tecnológicas que prescinden de las ventajas de la comunicación cara a cara sólo pueden tener éxito si se encuentran sustentadas por unos fluidos cauces de comunicación que mantengan viva la relación con el curso.

En cuanto a instrumentos de comunicación, por tanto, decidimos utilizar una pizarra, un buzón de correo electrónico (interno), un foro de debate y un chat. La pizarra puede ser empleada de la misma manera que en un aula cualquiera, hace, además, las veces de un tablón de anuncios, avisando de problemas y situaciones a tener en cuenta. El buzón de correo interno es una de las herramientas imprescindibles para que funcione el curso, puesto que abre las puertas a unas amplias posibilidades de comunicación interna entre el profesor y los alumnos, sin la cual, cualquier proyecto de estas características sería inviable. El foro de debate permite una participación activa por parte de los alumnos favoreciendo la discusión y la asimilación de los conceptos aprendidos en cada una de las unidades (la plataforma del Campus Virtual permite ir activando cuantos foros necesitemos y en el momento en el que los necesitemos). Finalmente, el chat permite la participación y la comunicación simultánea a aquellos que están en ese momento en el curso.



Por último, cabe apuntar la existencia de un calendario en el que se pueden realizar las anotaciones que se consideren oportunas referentes a fechas importantes en el curso (avisos, entregas de trabajos, finalización de actividades, etc.).

### 3. VALORACIONES FINALES

Tal vez la primera idea que aparece cuando se trata de evaluar una experiencia como ésta, es que los cursos *on line* son una herramienta que debe estar al servicio de la enseñanza. De esta breve idea que a primera vista puede resultar bastante evidente se desprenden dos consecuencias a tener en cuenta: la primera es que si es una herramienta ha de ser útil para todos aquellos que intervienen en ella de algún modo, por tanto hay que considerar las dos perspectivas principales: la del profesor y la del alumno. Y en ambas perspectivas, un factor fundamental consiste en la necesidad de evaluar minuciosamente la relación que existe entre los costes y los beneficios, puesto que en ocasiones la inversión de tiempo y energías por parte del profesor tanto en la elaboración del curso (la parte sin duda más costosa) como en el momento de impartirlos puede superar los beneficios que obtiene. Lo mismo puede ocurrir, ocasionalmente, respecto del alumno, puesto que puede no tenerse en cuenta las posibilidades reales con las que cuenta el alumnado para sacar el provecho necesario tanto al esfuerzo dedicado por el profesor como a las posibilidades que posee la herramienta. Por tanto, el diseño del curso, así como las herramientas a utilizar, deben ser analizados rigurosamente para estar seguros de que supongan siempre una ventaja y no un obstáculo.

La segunda de las consecuencias de las que hablábamos está muy relacionada con la anterior. Se trata de evitar que lo que solamente es un medio en orden a mejorar la enseñanza se constituya en un fin en sí mismo. Cuando uno ha tratado con ellas, percibe que este tipo de realidades, como casi todos los productos humanos que están dotados de cierta racionalidad formal, una vez que se ob-

jetivan desarrollan una lógica y una dinámica propia, tendiendo a convertirse en fines en sí mismas. Es decir, que la herramienta acaba cobrando más protagonismo que el fin que persigue. Esto puede suceder cuando implícitamente se da por supuesto que todas las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías suponen de forma necesaria un avance en la mejora de la enseñanza.

A este respecto, cabe decir que la plataforma del Campus Virtual tiene tal cantidad de posibilidades y herramientas que, en ocasiones, puede resultar apabullante para quien comience a manejarse entre ellas. Además, este inconveniente se incrementa por el hecho de que la plataforma no resulta intuitiva, es decir, no es fácil deducir con rapidez y acierto la función y las ventajas que aportan cada una de las opciones que se ofrecen.

Sin embargo, dejando particularidades aparte, podemos afirmar que la enseñanza en la red tiene algunas ventajas que son evidentes. Por un lado, nos permite la actualización y la rectificación inmediata que se quiera realizar sobre los contenidos o sobre cualquier otro aspecto del curso. De otro lado, y como se ha dicho repetidas veces, ayuda a superar las barreras espacio-temporales. Es decir, nos ayuda a suplir la distancia y además permite trabajar a la hora que mejor se ajuste a nuestro horario particular.

No hay que olvidar, por otra parte, los inconvenientes que tal tipo de enseñanza puede tener. En primer lugar, encontramos que esta manera de enseñar conlleva un irremediable menor control del alumnado y, en consecuencia, dificulta la seguridad de una evaluación correcta (nunca sabes si es él quien ha hecho las pruebas de evaluación, o si realmente las ha hecho sin ayuda de libros u otros materiales, etc.). En segundo lugar, implica y exige que todos los alumnos dispongan de los medios tecnológicos adecuados para seguir con normalidad el ritmo del curso y para aprovechar sus posibilidades (aun hoy en día, no todo el mundo tiene acceso rápido y cómodo a internet y a un ordenador moderno). Y en tercer lugar, llevar el control de todo el curso exige un empleo importante de tiempo y energía (simplemente con contestar por escrito a todas las consultas que se puedan

plantear y con supervisar el desarrollo de los foros y la corrección de las actividades hacen inviable que este tipo de cursos puedan impartirse a una gran cantidad de alumnos).

Por tanto, una vez examinadas sus principales ventajas y desventajas, puede concluirse que la enseñanza *on line* es un magnífico medio de apoyo complementario a la enseñanza presencial. Sin embargo, puede añadirse que se trata de un recurso especialmente recomendable para cursos de postgrado o de formación propia y opcional. Es decir, cursos que no sean de carácter obligatorio y, por consiguiente, sean realizados por personas con un alto grado de motivación. Un alto grado de interés por el aprendizaje asegura que el propio alumno esté más interesado en el rigor de la autoevaluación que el profesor mismo, lo cual suple las deficiencias de la falta de control cumplen, a su vez, un servicio importante para aquellas personas que, por tener ya alguna ocupación, disponen de horarios difíciles. Tan importante como la superación de las barreras espaciales es la flexibilidad que permiten las nuevas tecnologías, adaptándose a un uso más manejable del escaso tiempo disponible y cada vez más valorado. Ciertamente, la mayoría de las personas activas en el trabajo se encuentran en una situación de saturación, con muchas horas ocupadas por la jornada laboral en un horario rígido, que cada vez ofrece menos huecos disponibles para otras tareas. De manera que la única posibilidad de tener la necesaria formación continua que necesitan está en encontrar ofertas formativas flexibles. Además, al ser opcional, obtienes la seguridad de que quien opta por realizarlo posee los medios necesarios para acceder con comodidad al curso. Y finalmente, es una enseñanza apropiada para un número limitado y reducido de alumnos, de tal manera que el profesor pueda realizar un seguimiento razonable de sus alumnos, que de otra manera sería ciertamente imposible.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABRAVANEL, H. *et al.* (1992): *Cultura organizacional*, Legis, Bogotá.
- CAILLODS, F. (1994): «Rasgos convergentes en el mosaico de sistemas de formación profesional». *Revista Internacional del Trabajo*. Vol. 113.
- CARNOY, M. (1993): *The new global economy in the information age: reflections on our changing world*, State University Press, University Park, Pa, Pennsylvania.
- CASTELLS, M. (1998): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, Alianza Editorial, Madrid.
- COHEN, M. y SPROULL, L. (eds.) (1996): *Organizational Learning*, Sage, London.
- DAHRENDORF, R. (1974): *Sociología industrial y de la empresa*, Uteha, México.
- DERTOUZOS, M. (1997): *What will be: how the new world of information will change our lives*, Harper Collins, San Francisco.
- DIMITROVA, D. (1997): «Distance Learning in the countries in transition: the case of Bulgaria». Informe solicitado.
- European Commission (1998): *The social and labour market dimension of the information society: people first the next steps*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Commission.
- FAVENNEC, H. F. (1996): «Trabajo y formación profesional, una frontera que se desdibuja». *Revista Internacional del Trabajo*. Vol. 115 n.º 6.
- GARCÍA GARRIDO, J. L. (1996): «La educación permanente en perspectiva internacional». *Situación. Formación permanente*. BBV.
- GARCÍA HOZ, V. (dir.) (1994): *La educación personalizada en el mundo del trabajo*, Rialp, Madrid.
- GATES, B. *et al.* (1996): *The Road Ahead*, Penguin Book, New York.
- HOGARTH, T. (1995): «El papel de la formación y educación profesional en el fomento del desarrollo económico y social en el Reino Unido». *Economía y Sociología del Trabajo*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, n.º 29-30.
- LUCAS MARÍN, A. (1997): *La comunicación en la empresa y en las organizaciones*, Bosch, Barcelona.
- LUCAS MARÍN, A. (2000): *La nueva sociedad de la información*, Ed. Trotta, Madrid.
- LUCAS, A., GARCÍA, P. (2002): *Sociología de las organizaciones*, McGraw-Hill, Madrid.
- MEDRANO BASANTA, G. (1993): *Nuevas tecnologías en la formación*. EUEMA, Madrid.
- NEEF, D. (1999): *A little knowledge is a dangerous thing: understanding our global knowledge economy*, Butterworth Heinemann, Boston.
- OFFE, C. (1992): *La sociedad del trabajo. Problemas estructurales y perspectivas de futuro*, Alianza Universidad, Madrid.

- OCDE (1998): *Technology, productivity and job creation: best policy practices*. OECD, París.
- POLLERT, A. (comp.) (1994): *¿Adiós a la flexibilidad?*, Ed. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- PORTER, A. L., READ, W. H. (1998): *The information revolution: current and future consequences*, Ablex Pub, Greenwich, Conn.
- VALÉRY, N. (1999): «Innovation in industry», *The Economist Report*, February 20<sup>th</sup>.

# EXPERIENCIA EN EL ESPACIO EUROPEO EN EDUCACIÓN SUPERIOR CON EL LABORATORIO DE INGENIERÍA QUÍMICA I

---

*Gabriel Ovejero Escudero - María Dolores Romero Díaz - Araceli Rodríguez Rodríguez -  
Juan García Rodríguez - Jose María Gómez Martín*

Grupo de Catálisis y Operaciones de Separación (CyOS)

iqgc@quim.ucm.es

Facultad de Ciencias Químicas - UCM

**Página web:** [www.ucm.es/info/gcos2004](http://www.ucm.es/info/gcos2004)

**Palabras clave:** ECTS; Eficacia docente; Grado accesibilidad; Mecánica de fluidos y transmisión de calor; Operaciones básicas de la ingeniería química; Termodinámica

Desde el curso académico 2003-2004 el Grupo de Catálisis y Operaciones de Separación, integrado en el Departamento de Ingeniería Química, viene desarrollando la virtualización de algunas asignaturas dentro de la titulación de Ingeniero Químico con vistas a la entrada en el Espacio Europeo de Educación Superior. Dentro de esta línea, la asignatura de Laboratorio de Ingeniería Química I (LIQI), cumple su segunda experiencia en el aula virtual de la UCM. En esta comunicación presentamos la experiencia obtenida tras los dos años de puesta en marcha de la virtualización de dicha asignatura.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han introducido nuevos retos y posibilidades en el ámbito de la enseñanza. Conscientes de este nuevo entorno, las autoridades de la Unión Europea a través del V programa marco de I + D, el IST o Information Society Technologies, el Ministerio de Educación y Ciencia, en su programa de nuevas tecnologías y numerosas instituciones universitarias, han puesto en marcha iniciativas que con planteamientos muy diversos pretenden investigar y aplicar las nuevas tecnologías en el contexto educativo.

Se persigue la adaptación de las asignaturas virtualizadas al Espacio Europeo de Educación Superior. El modelo educativo virtual es una herramienta de gran ayuda en el proceso de convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior, por muchas razones tales como:

- La unidad de medida del Espacio Común Europeo (el crédito ECTS) tiene una estrecha relación con la medida utilizada en la enseñanza virtual, dado que se centra en las horas de trabajo del alumno.
- En esas horas se contemplan muchas actividades adicionales a la mera asistencia a clase presencial: estudio de materiales, realización de prácticas, resolución de problemas, trabajo en grupo, tutorías, etc. La mayoría de estas actividades son habituales en la enseñanza virtual, que facilita su aplicación.
- La enseñanza virtual incorpora también pautas para la adecuada temporalización del trabajo del alumno. Por ejemplo, existen estimaciones sobre cuánto material preparar para una hora de estudio del alumno. Además, la guía de estudio habitual en un curso virtual es muy similar a una guía docente de una asignatura adaptada a Bolonia.

En la Universidad Complutense se ha creado un Campus Virtual (WebCT), sobre el que se han puesto en marcha varias asignaturas, entre las que se encuentra la asignatura de *Laboratorio de Ingeniería Química I*, que imparte el grupo de Catálisis y Operaciones de Separación (CyOS) dentro del Departamento de Ingeniería Química, en la titulación de Ingeniero Químico, asignatura troncal de la titulación con 12 créditos.

El proyecto de virtualizar la asignatura de Laboratorio de Ingeniería Química I (LIQI) en el Campus Virtual de la UCM ha sido una manera de aprovechar más eficientemente las posibilidades de internet en la docencia universitaria. Es ahora, cuando mostramos en esta comunicación la experiencia obtenida tras los dos primeros años de funcionamiento de la asignatura de LIQI en el aula virtual.

En esta asignatura se desarrollan las prácticas correspondientes a materias previamente impartidas, Fundamentos de Fenómenos de Transporte, Termodinámica Química, Mecánica de Fluidos y Transmisión de Calor.

Los alumnos han cursado previamente estas materias y el desarrollo del laboratorio se realiza por bloques. En un primer bloque, los alumnos se examinan de los conocimientos previos a la realización de las prácticas. Un segundo bloque lo constituyen las prácticas en el laboratorio. Éstas están agrupadas en turnos, y tras la finalización del mismo, el alumno dispone de unos días para la entrega de la memoria técnica. Por último, las calificaciones obtenidas entre el examen de conocimientos previos, la actitud mostrada en el laboratorio, la nota obtenida en la memoria técnica y en el examen de laboratorio es puesta en el aula virtual para que cada alumno pueda conocer la nota obtenida en cada una de las partes.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos perseguidos en la utilización del Campus Virtual en la asignatura Laboratorio de Ingeniería Química I, fue básicamente el apoyo a la enseñanza clásica, ya

que la asignatura es práctica y se desarrolla en el laboratorio principalmente, si bien algunas prácticas se llevan a cabo mediante un programa de simulación, Aspen Plus. Por ello el Campus Virtual (CV) se dirige a los siguientes puntos:

- Apoyo para la distribución de información. Puesto que el laboratorio se organiza en turnos, el contacto es discontinuo con el alumno. El CV constituye una herramienta muy eficaz de comunicación en estos casos.
- Reprografía. Para la distribución de guiones de prácticas y material para la elaboración de las memorias.
- Calendario de turnos, exámenes, fechas de entrega de guiones y normas de presentación. Asimismo, mostrar también la relación de profesores por práctica, aspecto muy importante, ya que dirige al alumno al profesor correspondiente.
- Comunicación de calificaciones y revisión de exámenes.
- Utilización de un tutorial desarrollado con un proyecto de Innovación Educativa para el manejo de un programa de simulación, Aspen Plus. Dado que algunas de las prácticas que deben realizar los alumnos se basan en la utilización de este programa, el manejo de este tutorial por parte del alumnado es de gran utilidad.

## 3. METODOLOGÍA

Con el uso del aula virtual se consigue mejorar la calidad docente. El uso de recursos didácticos virtuales redundará en una mejora de la metodología docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

Este nuevo modelo de enseñanza supone una ventaja en el sentido de que se reduce el porcentaje de presencialidad en la docencia sin disminuir la calidad de la misma, y en ningún caso, el volumen de material virtualizado para la asignatura supuso un incremento de la carga lectiva del estudiante.



Figura 1. Página de acceso a la asignatura virtual.

En la figura 1 se muestra la imagen que da acceso a la asignatura virtualizada. En ella los alumnos encontraban una serie de áreas o zonas a las que accedían de manera sencilla y flexible (zona de prácticas, tutorías, debates y encuestas). Desde esta página inicial podían acceder a un tutorial de un programa de simulación de procesos químicos, que fue desarrollado por nuestro grupo de investigación (CyOS), durante un proyecto de Innovación Educativa concedido por esta Universidad.

En otra de las zonas del aula virtual, podían ver los contenidos de la asignatura (figura 2). En ella se les mostraba parte del material docente requerido para la realización de las tareas, así como los calendarios de realización de los trabajos.



Figura 2. Página virtual con material didáctico.

recoger información sobre la capacitación real adquirida por los alumnos a lo largo del desarrollo de este curso. En pocas palabras, si los participantes aprenden con este sistema es que el sistema funciona.

Los resultados obtenidos se han valorado mediante la realización de encuestas a los alumnos. El objetivo de estas encuestas ha sido valorar el grado de implicación de los alumnos, y el nivel de accesibilidad a la página de la asignatura, así como la eficacia docente y por último analizar el grado de satisfacción del alumnado.

De las encuestas realizadas, se ha puesto de manifiesto que tanto el acceso a materiales de estudio como la valoración de la actividad del profesor y del Campus Virtual son valoradas muy positivamente por el alumnado. También reflejan que tanto las páginas de contenidos como la agenda son las dos herramientas del WebCT más valoradas.

En cuanto al aspecto de accesibilidad del alumnado a la página virtual y su grado de implicación, éste ha sido alto. Esto ha sido debido a que debían acceder al aula para poder bajarse determinado material docente necesario para la realización de una serie de prácticas de laboratorio, implicándose por ello en el aula virtual, avisando al profesor cuando observaban algún tipo de problema en la página.

La eficacia docente fue contrastada con la utilización del material docente alojado en el aula virtual. De la misma manera mediante una encuesta realizada al alumnado pudimos comprobar el alto grado de satisfacción del uso de esta herramienta en la asignatura de Laboratorio de Ingeniería Química I.

Por todo lo comentado en esta comunicación, se puede concluir que la utilización del aula virtual supone un avance en la docencia universitaria que camina hacia un espacio europeo muy próximo, en el que parte de la docencia se tendrá que impartir de esta manera.

#### 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Un aspecto primordial de la evaluación de esta experiencia de virtualizar la asignatura es

#### 5. TRABAJO FUTURO

- Realizar el examen de conocimientos previos, tipo test y de dominio, mediante la

herramienta del WebCT, «exámenes y cuestionarios».

- Desarrollo de ítems que permitan la evaluación del examen relativo al laboratorio.
- Virtualización de algunas prácticas sobre Operaciones básicas, objeto de un proyecto de Innovación Educativa a desarrollar en este curso académico que permita la simulación y toma de datos, estudio de las variables que afectan al

proceso para sustituir parte de las memorias técnicas de las prácticas.

## AGRADECIMIENTOS

La realización de esta comunicación ha sido posible gracias a la colaboración de los alumnos pertenecientes a los cursos académicos 2003-2004 y 2004-2005 del Título de Ingeniero Químico.



# HACIA LA CONVERGENCIA EUROPEA EN LAS ENSEÑANZAS DE INGENIERÍA QUÍMICA: «OPERACIONES CON SÓLIDOS» EN EL CAMPUS VIRTUAL

---

*Araceli Rodríguez Rodríguez - José Luis Sotelo Sancho - José María Gómez Martín -  
Juan García Rodríguez*

Grupo de Catálisis y Operaciones de Separación (CyOS)

iqgc@quim.ucm.es

Facultad de Ciencias Químicas - UCM

**Página web:** [www.ucm.es/info/gcos2004](http://www.ucm.es/info/gcos2004)

**Palabras clave:** Convergencia; ECTS; Evaluación continua; Labor tutorial; Aprendizaje cooperativo

La asignatura optativa de tercer curso del Título de Ingeniero Químico «Operaciones con Sólidos» participa durante este curso académico en el grupo piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Para el desarrollo de esta asignatura de acuerdo con las directrices de Convergencia Europea ha sido de gran ayuda el Campus Virtual, como apoyo a las clases presenciales, herramienta de evaluación continua, espacio de trabajo en grupos y de comunicación en la clase.

---

## 1. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA OPERACIONES CON SÓLIDOS

La asignatura Operaciones con Sólidos es una asignatura optativa de 4,5 créditos del tercer curso del Título de Ingeniero Químico (Plan 2000). La asignatura se impartió por primera vez en el curso académico 2002-2003, este es por tanto el tercer curso académico en el que se imparte, siempre por los mismos profesores. En el curso académico 2004-2005 participa en el programa piloto de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

El Campus Virtual permite actuar sobre las directrices básicas de la Convergencia, potenciando el papel del profesor como facilitador del aprendizaje dentro de un modelo conversacional, en un ambiente cooperativo. El desarrollo de determinadas competencias como la habilidad de gestión de información, el trabajo en equipo, la capacidad crítica y autocrítica, así como la creatividad pueden ser implementadas a través del Campus. Por

último, es una herramienta que facilita la comunicación alumno-profesor y que fomenta la labor tutorial. A continuación se exponen el objetivo, metodología docente y evaluación de esta asignatura.

### 1.1. OBJETIVO

El objetivo de la asignatura es el estudio de las características de las sustancias sólidas en forma granular o pulverulenta y de las distintas operaciones de interés en ingeniería química que implican el manejo de dichas sustancias.

### 1.2. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente en esta asignatura se apoya en las siguientes herramientas:

- Clases magistrales sobre los conceptos básicos apoyadas en material didáctico distribuido a través del Campus Virtual.

- Resolución de problemas propuestos, cuestiones y ejercicios de autoevaluación mediante las herramientas disponibles en el Campus Virtual.
- Conferencias impartidas por profesionales con gran experiencia en el manejo de sólidos.
- Suministro de información adicional, archivos, páginas web, vídeos, presentaciones, material didáctico desarrollado por alumnos de cursos anteriores a través del Campus Virtual.
- Trabajo en grupos sobre los temas propuestos siguiendo un guión establecido y utilizando fuentes de información limitadas y accesibles desde el Campus Virtual.
- Exposición oral y discusión de los temas elaborados con evaluación mutua (de los alumnos a otros alumnos) y coevaluación (de los alumnos y el profesor a otros alumnos).
- Examen de dominio de conocimientos mínimos mediante pruebas objetivas de elección múltiple.

### 1.3. EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se llevará a cabo de manera continua durante el curso académico y se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Exámenes de conocimientos básicos y aplicación a ejemplos concretos (50%).
- Desarrollo y exposición de un tema en grupos de cuatro o cinco alumnos. La valoración se realizará individualmente a cada uno de los alumnos por parte del profesor y de sus propios compañeros. La nota total en este apartado resultará de la media ponderada de dos factores, la exposición del trabajo (80%) y la asistencia y preguntas realizadas en las exposiciones de otros compañeros (20%). En cuanto a la calificación de la exposición, se realizará como media de la estimada por el profesor y del valor promedio de las calificaciones de los alumnos

asistentes. Este apartado supondrá un 25% de la calificación final.

- Valoración individual de los problemas y ejercicios resueltos (25%).

En el caso en el que la participación del alumno no permita la evaluación continua a través de los puntos que se acaban de exponer se llevará a cabo un examen final en los casos en que sea necesario. En este caso el examen supondrá el 70% de la calificación, siendo el 30% restante el debido a otras actividades).

## 2. EL CAMPUS VIRTUAL

En la figura 1 se muestra el aspecto de la página inicial en el Campus Virtual para la asignatura Operaciones con Sólidos. Los apartados principales son:

**Clases presenciales.** En esta página se recoge el esquema de contenidos donde bajo cada epígrafe aparecen o bien las presentaciones que se utilizan en las clases magistrales o bien unas notas de clase.

**Profesor Ortega Rivas.** Este profesor de la Universidad de Chihuahua es un experto en la materia y dispone de varios textos electrónicos que ha puesto a disposición de este curso, previa solicitud del permiso correspondiente.

**Grupos de trabajo.** Los 41 alumnos matriculados se distribuyen en diez grupos de trabajo con temática diferente. En este espacio del Campus, el profesor deja la información seleccionada para la realización del trabajo y



Figura 1. Página principal de la asignatura.

los alumnos se comunican. Dentro de esta página de organización aparece otra, llamada *Trabajos 2004/05*, en la que se recogen los textos y las presentaciones empleadas en la exposición de los temas propuestos para el trabajo en grupo, a modo de portafolios.

**Glosario de términos sobre sólidos.** Puesto que la mayoría de la bibliografía en esta materia está en inglés se considera muy interesante recoger la traducción de distintas palabras técnicas.

**Direcciones interesantes.** Se recogen las direcciones más interesantes donde acceder para ampliar la información. Dentro de ella destaca el enlace a la *Universidad de Akron*, que dispone de un curso *on line* sobre sólidos de acceso libre en su web.

**Conferencias invitadas.** Se recoge la presentación realizada por el conferenciante invitado así como algunas actividades planteadas a los alumnos sobre este tema.

**Programación del curso.** El calendario tiene una doble función: por una parte mediante entradas privadas se emplea como diario de la asignatura en el caso de los profesores, y por otra, mediante entradas públicas permite la programación de exposiciones, conferencias, fechas de entrega de problemas, etc.

**Consejos.** A través de esta herramienta se destacan algunas notificaciones.

**Comunicación.** El correo se utiliza para mantener a los alumnos informados sobre las novedades, cambios en la programación y, sobre todo, para la realización de tutorías. Esta herramienta es fundamental en la labor tutorial, ya que permite que cada alumno se sienta atendido personalmente y exprese más libremente sus impresiones.

**Problemas a resolver.** En esta página aparece la propuesta de problemas a resolver y de exámenes y cuestionarios sobre algunos temas.

**Laboratorio virtual.** Se recogen varias colecciones de vídeos sobre equipos de manejo de sólidos y sobre distintos fenómenos relacionados con la materia.

**Calificaciones.** En esta página mediante ficheros pdf se informa de las calificaciones si no se ha empleado para evaluar una herramienta del Campus Virtual.

### 3. VALORACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL

Recientemente se han llevado a cabo encuestas de satisfacción sobre el empleo del Campus Virtual en esta asignatura a través del propio CV. Del total de alumnos matriculados a los que se envió la encuesta ha respondido el 40%.

Los encuestados consideran que el Campus Virtual es una herramienta muy fácil de utilizar que les facilita la preparación de la asignatura. Generalmente acceden a ella desde su domicilio o en el aula de informática de la facultad, y las dudas que surgen sobre su uso son resueltas principalmente por otros compañeros de clase o por el profesor de la asignatura.

En cuanto a la utilidad de los recursos disponibles en la página del Campus Virtual correspondiente a la asignatura Operaciones con sólidos, es la que se indica en la figura 2.

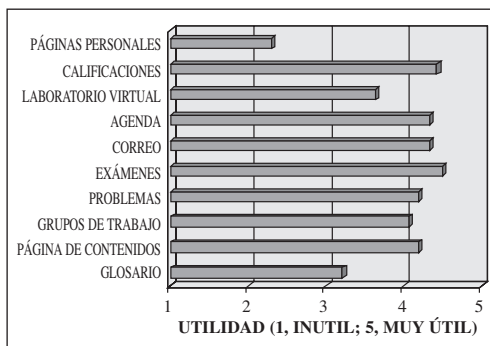


Figura 2. Utilidad de los recursos incluidos en la asignatura Operaciones con sólidos.

El recurso más útil desde el punto de vista de los encuestados es la herramienta que permite realizar exámenes y problemas a través del Campus y acceder a las calificaciones de forma personalizada. Otros recursos de gran utilidad son la agenda, el correo y la página de contenidos donde se recoge todo el material didáctico del curso. En cuanto a la actividad en el Campus Virtual, en la figura 3 se han representado en gráficos sectoriales por una parte, la actividad de los alumnos y por otra la valoración que éstos hacen de la participación del profesor, indicativo en ambos casos del interés y utilidad de esta herramienta.

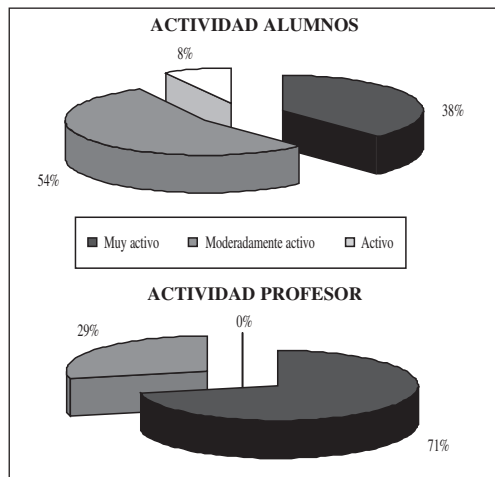


Figura 3. Participación de alumnos y profesor en el Campus Virtual.

#### 4. TRABAJO FUTURO

Por todo ello, debido a que la asignatura seguirá participando en el próximo curso académico en el programa piloto de adaptación al EEES, se proponen los siguientes trabajos futuros:

- Realización de evaluaciones objetivas formativas *on line* a través de las herramientas de las que dispone el CV.

- Difusión de algunas experiencias prácticas ilustrativas del manejo de sólidos virtualizados con el apoyo de un proyecto de Innovación Educativa recientemente concedido al grupo Catálisis y Operaciones de Separación.
- Puesta a punto de un «diario reflexivo» en el que el alumno recoja su experiencia, impresiones y dedicación a esta asignatura de forma que sea posible un cálculo dinámico de la dedicación para establecer los ECTS reales.
- Realización de un CD o página en formato hipertexto donde los alumnos en colaboración con el profesor confeccionen los apuntes de clase en cada curso académico, que sirva como base de trabajo para los alumnos del curso posterior. De esta manera se produce un material didáctico dinámico que se renueva curso a curso.

#### AGRADECIMIENTOS

- Al Profesor Ortega-Rivas de la Universidad de Chihuahua, México, por permitir el empleo de sus textos electrónicos en esta asignatura.
- A los alumnos de tercer curso de la asignatura Operaciones con Sólidos del Título de Ingeniero Químico, por su trabajo, disponibilidad y constancia.



## **COMUNICACIONES**

---

### **Docencia y Campus Virtual**

*Formación del profesorado*





# UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE Y SADIEL: PLAN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN *E-LEARNING*

---

*David Puente Bautista*

dpuente@sadiel.es

SADIEL, S. A.

**Palabras clave:** Formación del Profesorado; WebCT; *e-learning*; CourseGenie

El *e-learning* no es un futuro sino una realidad palpable en casi todas las universidades españolas. Sin embargo, si investigamos las formas de capacitar a los profesores en las nuevas competencias requeridas para este contexto, podemos encontrarnos con numerosas estrategias y casi todas ellas diferentes.

La Universidad Pablo de Olavide (<http://www.upo.es>), consciente de la necesidad de capacitación de su profesorado en materia de desarrollo de cursos a través de internet, acudió a principios de 2004 a Sadiel (<http://www.sadiel.es>) solicitando una propuesta de capacitación en *e-learning* para su profesorado.

Sadiel, con amplia experiencia en *e-learning* dentro de la administración pública y el contexto empresarial, ofreció un programa formativo centrado en la utilización de varias aplicaciones cuyo principal propósito era que profesorado con conocimientos básicos de Microsoft Word, pudiera crear fácilmente cursos dentro de WebCT (<http://www.webct.com>).

---

## 1. EL COMIENZO

A comienzos del 2004 la Universidad Pablo de Olavide ([www.upo.es](http://www.upo.es)) le solicitó a Sadiel la elaboración de un programa formativo con vistas a mejorar la capacitación de su profesorado en la construcción de cursos distribuidos por internet.

La Universidad Pablo de Olavide (UPO) dispone desde el curso 2002-2003 de una licencia campus de WebCT ([www.webct.com](http://www.webct.com)) y hasta ese momento, aunque a disposición de sus más de 500 profesores, estaba siendo utilizada, salvo excepciones, como centro de descargas de ficheros para los alumnos (presentaciones y documentos de texto) y como medio de comunicación (correo y foro).

Esta situación es, muy probablemente, trasladable a muchas universidades presenciales que miran con cierta inquietud el Espacio Europeo de Educación Superior (<http://www.universia.es/contenidos/universidades/ees/ees.htm>) y sus efectos en la docencia.

## 2. LA PROPUESTA

El objetivo planteado era formar a los profesores de la UPO en la puesta en marcha de cursos en WebCT como complemento a la formación presencial (la UPO es eminentemente una universidad presencial) y mostrarles las posibilidades que el *e-learning* tiene en otros ámbitos tales como el de los cursos de postgrado no presenciales.

La propuesta fue abordar un plan de formación de tres meses y medio de duración (comenzando en octubre de 2004 y finalizando en enero de 2005) combinando sesiones presenciales con trabajo a distancia, centrado en la adquisición de competencias y destrezas en la tecnología a emplear por los profesores.

La tecnología elegida fue la siguiente:

- Microsoft Word y CourseGenie ([www.coursegenie.com](http://www.coursegenie.com)) para la edición del contenido.

- WebCT ([www.webct.com](http://www.webct.com)) para la gestión del curso.

## 2.1. QUÉ ES COURSEGENIE

CourseGenie es un *software* que, una vez instalado, se integra como un menú más de Microsoft Word y permite la generación de ficheros en formato web con numerosos elementos de valor añadido al contenido:

- Botonera de navegación.
- Índice y tabla de contenido.
- Enlaces a webs.
- Ventanas emergentes.
- Ejercicios de autoevaluación.
- Vídeo y audio.

Además, permite generar ficheros comprimidos con el contenido, preguntas de examen o glosario, que son importables directamente a través de WebCT formando parte de un curso y minimizando al máximo el tiempo destinado a tal objeto por parte del profesor.

Un aspecto muy importante a mencionar es que el contenido generado con CourseGenie cumple los requerimientos de la WAI (<http://www.w3.org/WAI/>) permitiendo el máximo nivel de accesibilidad (AAA).

## 2.2. QUÉ ES WEBCT

WebCT es un entorno de aprendizaje basado en web que permite a los profesores diseñar y gestionar cursos a través de internet y a los alumnos realizarlos sólo precisando de un navegador y de conexión a internet.

Actualmente WebCT es utilizado por más de 3.000 organizaciones a nivel mundial y en España es el entorno más extendido en el ámbito universitario.

## 3. EL DESARROLLO DEL CURSO

El curso combina:

- Seis sesiones presenciales de cuatro horas de duración cada una en un aula de



Figura 1. Página inicial del curso.

informática equipada con un PC por alumno con CourseGenie instalado y con acceso a WebCT. Dos semanas de separación entre sesión y sesión (a excepción de las dos primeras sesiones que sólo tienen dos días de separación entre ellas y que se dedican exclusivamente a la enseñanza de CourseGenie).

- Trabajo no presencial entre las sesiones para elaborar las actividades solicitadas en cada sesión.

Los alumnos, en su trabajo no presencial, disponían de:

- El apoyo de un curso que contiene la versión web del curso presencial, el buzón de actividades y las herramientas de comunicación para contactar con los tutores.
- Un curso abierto para cada alumno en WebCT con el perfil de tutor para que pudieran ir diseñando su curso a medida que el curso transcurriese.

El tutor del curso disponía de un acceso a todos los cursos de los alumnos con perfil de tutor para que le permitiera ver en todo momento el estado de los mismos.

En resumen, el curso se desarrolló de la siguiente forma:

- Se comenzó con la formación de CourseGenie (dos mañanas seguidas) y un trabajo para casa de dos semanas consistente en crear el primer tema de la asignatura de cada profesor (con únicamente Word y CourseGenie como herramientas).

- Los trabajos eran corregidos antes de la tercera sesión, en la que se enseñó a organizar las diferentes herramientas en un curso en WebCT y a incorporar el contenido generado por CourseGenie (en su exportación IMS/ WebCT) con la opción de WebCT «Importar Contenido». En esta sesión se les pidió que elaboraran un segundo tema con CourseGenie y que organizaran las diferentes herramientas de WebCT en sus cursos.
- En la cuarta sesión se les enseñó a gestionar las herramientas de evaluación en WebCT con CourseGenie y a configurarlas adecuadamente ilustrando todas sus posibilidades.
- En diciembre se hizo un repaso general de los cursos y una sesión sobre la docencia en *e-learning* y las diferentes funcionalidades que WebCT ofrece para realizarla eficazmente.
- Finalmente, en enero, se realizó una evaluación final de los cursos ya generados por los alumnos.

### 3.1. LOS ALUMNOS

El curso se inició con 54 alumnos (que lo solicitaron voluntariamente) y estuvo dividido en dos grupos, uno de mañana y otro de tarde.

Los alumnos pertenecían a diferentes departamentos. Desde Ciencias Ambientales a Derecho, pasando por Empresariales y Pedagogía.

### 3.2. LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La primera edición de este curso arrojó los siguientes números:

- 54 profesores matriculados, de los cuales tres no hicieron acto de presencia desde el primer día.
- 36 alumnos finalizaron con éxito el curso, concluyendo satisfactoriamente tres trabajos y un examen final.

A continuación se recogen, teniendo como origen una encuesta anónima, las opiniones

positivas y negativas de los alumnos sobre el curso. Básicamente se podían dividir en cuatro aspectos:

- Aplicabilidad de lo aprendido.
- Conocimiento de las herramientas.
- Esfuerzo requerido.
- Planificación y metodología del curso.

#### 3.2.1. Aplicabilidad de lo aprendido

Desde un punto positivo los alumnos contestaron:

- Hemos aprendido a utilizar una herramienta que estoy segura nos será útil en el futuro y nos abrirá la mente para abordar nuevos enfoques en la forma de impartir la materia de la que nos ocupamos.
- Lo que he aprendido me ha abierto nuevos horizontes y posibilidades
- Me ha parecido un curso muy útil para la docencia, independientemente de la asignatura que se pretenda impartir. Además, es bastante completo porque te dota de los conocimientos básicos para, a raíz de ellos, seguir avanzando y perfeccionando su utilización.
- Para mí, que me considero una persona interesada en todos los temas de innovación docente que están a mi alcance, me ha sorprendido su carácter innovador y la calidad en comparación con otros cursos impartidos en esta universidad.

Por el contrario, opinaron:

- Poco práctico para la actividad normal que se realiza por la mayoría de los profesores de la universidad.
- Por distintas circunstancias, no todos los alumnos daremos uso a las lecciones creadas y en ese sentido ha sido un desgaste innecesario.
- Sería necesario que el curso contara también con experiencias en docencia virtual de profesores en materias afines de otras universidades con el objeto de que no sirva solamente para saber cons-

truir en WebCT un curso sino también para adquirir otros aspectos relacionados con la gestión real del mismo.

- Es preciso tratar de proyectar los instrumentos que hemos aprendido sobre nuestra materia de estudio, lo cual no puede hacerse de manera simultánea al desarrollo del curso.

### 3.2.2. Conocimiento de las herramientas

Desde un punto positivo los alumnos contestaron:

- Me ha permitido aprender y aplicar otros métodos de docencia dándome, de manera clara y concisa, las herramientas para ello. Además, he podido conocer otras iniciativas similares en otras partes del mundo.
- La herramienta es realmente fantástica.
- He visto las posibilidades de esta herramienta informática, cómo llevarlas a la práctica y sus inconvenientes.
- Muy interesante el conocimiento de la plataforma WebCT y CourseGenie. No conocía la cantidad de aplicaciones y recursos de que disponen y me ha sorprendido gratamente.
- El aprendizaje de CourseGenie ha supuesto un avance a la hora de presentar nuestros trabajos, al igual que la plataforma.

Por el contrario, opinaron:

- Poco intuitivo el uso de WebCT. Se olvida pronto. Mala presentación de CourseGenie en los contenidos matemáticos que parece se van arreglando en próximas versiones.
- No sé si será una impresión particular o se trata de una experiencia colectiva, pero he apreciado una cierta ambigüedad a la hora de «patrocinar» las ventajas de CourseGenie. Por un lado se nos trata de convencer de su utilidad, su eficiencia y muchas otras virtudes. De modo que básicamente se nos «convence a la fuerza»

de la necesidad imperiosa de usar Microsoft Word en nuestro trabajo. Sin embargo, en algún momento se nos ha recordado la excesiva presencia de Microsoft en el mercado informático y la inconveniencia de sus productos.

### 3.2.3. Esfuerzo requerido

Desde un punto positivo los alumnos contestaron:

- Se ha organizado y convocado un curso de estas características, con todo lo que ello implica. Es realmente destacable y de agradecer un esfuerzo así. Enhorabuena. Se ha hecho un esfuerzo notable en que el curso pueda seguirse de la mejor manera posible por un amplio número de profesores.
- Ofrece buen nivel y el grado de exigencia no ha sobrepasado lo soportable (si aprieta más sería bueno apoyo de psicólogo).

Por el contrario, opinaron:

- La carga del trabajo al principio fue muy grande.
- Desconocimiento inicial del volumen de trabajo a desarrollar por parte del alumno.
- Niveles de conocimiento de los alumnos muy distintos (conocimientos previos).
- Hemos ido muy rápido con ciertas herramientas y hemos dedicado mucho tiempo de las clases a hablar de otros programas que nada tienen que ver con el objetivo de la asignatura.
- Luego en casa hay que dedicar mucho tiempo a los ejercicios, en mi opinión se debería reducir el tiempo dedicado a ver programas para demostrar que este es el mejor e intentar hacer talleres durante las horas teóricas para desarrollar los ejercicios.
- Demasiado trabajo en las primeras sesiones presenciales además de un poco

confusas. En general estas primeras sesiones no fueron muy motivadoras, más bien todo lo contrario.

### 3.2.4. Planificación y metodología del curso

Desde un punto positivo los alumnos contestaron:

- El material colgado en WebCT (sobre todo los tres primeros temas) es muy útil y con eso se conoce CourseGenie y se realizan las actividades sin ningún problema.
- Acertado combinar docencia en sesiones presenciales con actividades a realizar por el alumno fuera de estas sesiones.
- El curso proporciona una adecuada visión general de las capacidades de la WebCT para desarrollar un curso virtual.
- La implicación del docente en el seguimiento del aprendizaje de los alumnos.
- Muy buena motivación, seguimiento e interés por parte del profesor del curso.
- El «buen hacer» docente del tutor... ¡es incombustible! y algo se contagia (y también se aprende).

Por el contrario, opinaron:

- Desconocimiento inicial del volumen de trabajo a desarrollar por parte del alumno.
- Antes de empezar el curso no sabía con profundidad los conocimientos concretos que se iban a adquirir.
- Creo que la planificación del curso y la duración del mismo no están correlacionadas. Las horas presenciales deberían ser más concentradas; donde realmente se aprende es en la elaboración de los ejercicios, por lo que el apoyo del tutor es fundamental.
- El material entregado al alumnado debería haber estado un poco más organizado, de manera que los contenidos y los materiales necesarios para las acti-

vidades hubieran estado disponibles con antelación.

- La rigidez en la valoración de las actividades, el sistema numérico de calificación y la posibilidad de comprobar el trabajo realizado por los compañeros, han posibilitado la propia valoración por el alumnado de la actividad calificadora del profesor.

### 3.3. REFLEXIONES PARA MEJORAR EL CURSO

Puede parecer sencillo plantear una formación práctica sobre *e-learning*, pero podemos confirmar sin lugar a equivocarnos que no lo es. El grupo de profesores formados procedían de muy diversas disciplinas (Historia, Derecho, Biología, Física, Matemáticas, etc.) y la heterogeneidad en sus perfiles y necesidades era muy evidente en el desarrollo del curso. Los ritmos eran muy distintos según el alumno y lo que para unos resultaba excesivamente lento, para otros era excesivamente rápido.

Éstas son otras apreciaciones y reflexiones que se pueden extraer del curso por parte de quien lo gestionó:

- Al tener los contenidos de las sesiones presenciales también en WebCT, algunos alumnos opinaron que la parte presencial del curso debería haberse enfocado de forma distinta (puesto que el contenido en WebCT era suficientemente bueno). Sin embargo, nadie hizo el comentario a la inversa (enfocar el curso para algo distinto a la reproducción del contenido impartido presencialmente).
- El curso no fue suficientemente bien difundido a la hora de abrirse el proceso de inscripción, de manera que los profesores pensaban que el curso era similar a otros en los que se enseñaba a gestionar WebCT y se encontraron con un curso que les empleó mucho más tiempo del inicialmente previsto. Las expectativas que ellos tenían inicialmente del curso no fueron acertadas y

no estaban inicialmente preparados para la implicación que el curso les supondría.

- Los alumnos, a medida que avanzaba el curso (de tres meses de duración), iban buscando la «especialización» del mismo en su área. Eran frecuentes los comentarios tipo «muy bien, todo esto está muy bien, pero ¿quién me puede explicar cómo aplicar esto con todo su esplendor en mi asignatura?». Desde cada área, surgieron ideas para traer a expertos de dichas áreas que tuvieran experiencias «brillantes» en *e-learning*.
- Es necesario disponer de una «cobertura institucional» que permita que lo aprendido pueda aplicarse en la práctica. Uno de los mayores temores de todos los participantes en el curso era el no ser capaz de continuar en la práctica real el trabajo comenzado en el curso. ¿De dónde iban a sacar el tiempo si ya su docencia ocupaba el 100%? Es en este punto donde la dirección de la universidad tiene que encontrar mecanismos para facilitarle la cobertura al docente en la realización de este trabajo.
- La puntuación de las actividades de los profesores con calificación numérica no ha sido bien recibida.
- Algo que generó polémica fue la carga de trabajo exigida a los alumnos. En las primeras sesiones se aprovechó la motivación de los alumnos (siempre inicialmente muy alta en este tipo de cursos) para requerirles un esfuerzo muy alto. Al ser un curso largo se pensó que era mejor exigir más al principio y a medida que el curso avanzaba, ir exigiendo menos. De esta forma se consiguió que existiera un número de alumnos que, tras el primer esfuerzo realizado, no cayera en la tentación de dejar el curso en el último tramo (que de haber seguido con la misma presión no habrían soportado). Nos basamos en «seguir» la curva de motivación de un alumno para exigirle la misma curva en tareas.

#### 3.4. LA SITUACIÓN ACTUAL (ABRIL DE 2005)

El día 7 de febrero comenzó la *segunda edición* del curso con un nuevo grupo de 50 profesores. Los cambios experimentados son consecuencia de la experiencia en la primera edición.

El temario permanece igual, abarcando la versión 1.6.5 de CourseGenie. En esta edición se ha incorporado la realización de un examen y actividad presencial (en el aula, con el PC) sobre CourseGenie y WebCT al final del curso.

Finalizada en abril el grueso de la formación, las conclusiones más importantes son:

- Mayor énfasis y justificación de la homogeneización de los cursos que los profesores han construido. En esta edición no se ha permitido que la creatividad de los profesores concretara un curso con apariencia estética distinto a otro curso. Esto, creemos, facilitará que el alumno domine perfectamente la estructura de un curso en WebCT independientemente de la asignatura a la que tenga acceso.
- La calificación «por letras» y no por números está siendo, como se preveía, un acierto.
- Se ha depositado en las cuatro primeras sesiones el grueso de la formación, siendo la quinta y la sexta sesiones de contenido opcional. Las actividades quedan definitivamente concentradas en las cuatro primeras sesiones.
- Se articulan una séptima y octava sesiones presenciales de consultas y de repesca con el objeto de responder cuestiones individuales de los profesores (a modo de tutorías) y de repaso de contenidos para quienes no hayan superado aún las actividades propuestas en el curso.

#### 3.5. CONCLUSIONES

La formación del profesorado en *e-learning* debe ser intensa si pretendemos que los cursos dispongan de calidad y los alumnos

vean en ellos una alternativa o complemento ideal a la formación presencial.

Tanto la dotación de programas de formación, como la dotación de herramientas, la concesión de facilidades docentes (reducción de horas lectivas presenciales) o incluso la remuneración del esfuerzo que pueda suponer esta capacitación deberían

plantearse con seriedad para asegurar que los objetivos que nos planteamos sean una realidad palpable, no a largo, sino a corto y medio plazo.

No es necesario esperar más para ver un *e-learning* de alta calidad en la universidad que sea liderado por los actores principales: los docentes.



*Manuel Hernández Belver - María Acaso López-Bosch - Isabel Merodio de la Colina -  
María del Carmen Moreno Sáez - Silvia Nuere Menéndez-Pidal - Noemí Ávila Valdés -  
Noelia Antúnez del Cerro - Antonio Hernando Valdeita - Daniel Zapatero Guillén -  
María Jesús Abad Tejerina*

Grupo de Investigación del Museo Pedagógico de Arte Infantil (GIMUPAI)  
Facultad de Bellas Artes - UCM

**Palabras clave:** Catálogo digital de imágenes; Recursos didácticos audiovisuales

Iconoteca *on line* (ICON) es un catálogo de recursos didácticos: documentos, gráficos, imágenes y audiovisuales, útiles para elaborar material de apoyo a la docencia. En este trabajo se describen los objetivos del proyecto y las categorías utilizadas para clasificar los recursos.

---

En la actualidad el ser humano está dominado por la tecnología que avanza atrozmente hacia límites imprevisibles. Nos encontramos, por tanto, inmersos en una época en la tecnología, la era del conocimiento y la sociedad de la información. La difusión de esta información, y el gran volumen de datos generados, necesitan una buena canalización que permita al público en general separar la información útil del resto. Encontrar proyectos que cumplieran con estos requisitos ha sido uno de los objetivos prioritarios del Grupo de Investigación del MUPAI (GIMUPAI), equipo formado en el Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica, Facultad de Bellas Artes. El fruto de las inquietudes de este colectivo han sido los tres proyectos indicados a continuación, que cumplen con los requisitos imprescindibles que demanda la sociedad moderna: el binomio arte/tecnología.

- a) Diseño y evaluación de un catálogo digital de imágenes para la realización de material educativo (ICON).
- b) Evaluación del impacto de virtualización de la asignatura Bases Didácticas de las Artes Visuales (BDIV).
- c) Estudio de las características de implantación de un Grupo de Formación del Profesorado (GFP).

De los tres proyectos actualmente en ejecución, el que cuenta con un mayor progreso en su realización es el de Diseño y Evaluación de un Catálogo Digital de Imágenes para la realización de material educativo (ICON), si bien se llevará a cabo una incorporación progresiva de los otros dos proyectos mencionados anteriormente a una plataforma ya montada con el proyecto ICON.

Este proyecto, totalmente innovador, no tiene antecedentes directos y sus precursores podríamos encontrarlos, principalmente, en la Historia del Arte. Entre ellos se encuentran AMICO (colección de colecciones formada por 34 museos estadounidenses y dos ingleses), IMAGO (reciclado de una colección docente), ArtSTOR (iniciativa conjunta de fundaciones, asociaciones, bibliotecas y departamentos universitarios norteamericanos de Historia del Arte) o Prometheus (archivo compartido de imágenes todavía no puesto en funcionamiento).

Este catálogo denominado ICON (Iconoteca *on line*) comprende todos los requisitos imprescindibles para formar parte de la modalidad denominada «Elaboración de recursos didácticos y material de apoyo a la docencia (audiovisuales, gráficos, bases de datos y colecciones de documentos e imágenes)», dentro de los «Proyectos de innovación, mejora y coordinación de las enseñanzas propias enfoca-

dos a la implantación de aprendizajes más activos y participativos».

La propuesta consiste en generar un repertorio de imágenes y otros elementos multimedia, perfectamente identificados y que sea accesible universalmente, vía web.

Aunque el proyecto consta de imágenes generadas en diferentes épocas, nuestra investigación principal se centra en el Arte Contemporáneo, período difícil de ubicar y complicado de entender. Esta preferencia tiene un valor añadido y es que el alumno se familiarice con las obras que se están llevando a cabo en la actualidad, a la vez que conozca los numerosos artistas que forman parte de este colectivo, intentando comprender las diversas obras que, sin desvelo, emergen en el panorama artístico mundial.

ICON es una base de datos de imágenes tanto estáticas como en movimiento, donde los alumnos pueden hacer uso de las mismas mediante búsquedas por categorías, temas, palabras clave e, incluso, facultades de la UCM. El funcionamiento sencillo de la base de datos permite al usuario acceder fácilmente a la misma, siendo un gran apoyo tanto para el profesor como para el alumno.

A través de este portal, el alumno podrá, además, participar activamente en el proyecto, consultando, obteniendo e incorporando nuevas categorías o temas que le sean más útiles o interesantes, actualizando constantemente el contenido del mismo. Para ello pretendemos utilizar las últimas tecnologías y tendencias en el desarrollo web, es decir, integrar la plataforma de base de datos en un modelo accesible, universal y administrable, vía Explorador.

ICON se centra, por tanto, en tres ejes definitorios: el trabajo modular, el uso de las nuevas tecnologías y el mayor aprovechamiento de las últimas aplicaciones en el desarrollo de bases de datos y páginas web.

Los objetivos principales que queremos destacar en este proyecto son:

- **Desaparición de formatos obsoletos para la impartición de asignaturas y realización de trabajos.** La virtualización de las imágenes mediante escaneado o fotografía digital de los catálogos

privados de diferentes colectivos, permite la desaparición de formatos en desuso, como la diapositiva o el papel.

- **Acceso a las imágenes desde cualquier lugar.** El alumno o el profesor pueden acceder a ICON a través de internet desde sus casas, en la biblioteca del centro, o desde las aulas.
- **Ausencia de lugar físico de almacenamiento.** Frecuentemente, estos catálogos no pueden ser puestos en práctica debido al enorme espacio físico que supone su almacenamiento. Cuando éste es virtual y las imágenes se agrupan en un servidor, el catálogo puede ser ilimitado.
- **Enriquecimiento cognoscitivo bidireccional (profesor/alumno; alumno/profesor).** Al compartir entre todos los colectivos del departamento las imágenes de los catálogos privados en un catálogo común, se generaría sobre todo un enorme enriquecimiento intelectual.
- **Mejora de la calidad de los materiales generados por ICON.** Al disponer de más imágenes y de compartirlas entre colectivos diferentes, los materiales serían de mejor calidad.
- **Actualización permanente.** Propiciada por las continuas incorporaciones de las imágenes por parte de los usuarios, quienes no sólo amplían considerablemente el banco de imágenes, sino que además lo actualizan y renuevan constantemente.

La iconoteca que se pretende generar agrupa imágenes que formarán parte de un proyecto en constante crecimiento, por lo que no escatimamos esfuerzos para que la base de datos permita una ampliación sin límites y que, a su vez, esté perfectamente estructurada para que la búsqueda de la información se realice de forma rápida y efectiva.

A continuación, hacemos una breve descripción del proceso de identificación y clasificación de las imágenes que ya forman parte de la iconoteca y que paulatinamente iremos completando:

Categorías		Subcategorías	
Bidimensionales (B1)	Estática (ES)	Pintura (PIN)	Fotografía (fot) digital (dig)
		Foto (FOT)	B/N (byn)
		Carteles publicitarios (CAR)	otros (otr)
		Dibujo (DIB)	
		Grabado (GRA)	
		Arte Digital (DIG)	
	Movimiento (MO)	Video arte (VID)	Pintura (pin) óleo (ole)
		Net art (NET)	acrílico (acr)
		Anuncios publicitarios (ANU)	acuarela (acu)
		Cortos (COR)	pastel (pas)
			encaústica (enc)
			gouache (gou)
			mixta (mix)
	otros (otr)		

Categorías		Subcategorías	
Tridimensionales (TI)	Estática (ES)	Escultura (ESC)	Grabado (gra)    manera negra ( <b>neg</b> )  punta seca (sec)  aguafuerte (agf)  aguatinta (agt)  aguatinta azúcar (agz)  barniz blando (bbb)  calcografía (cal)  monotipo (mon)  xerigrafía (xer)  litografía (lit)  linoleo (lin)  xilografía (xil)
		Land art (LAN)	
		Escaparates (EPT)	
		Instalaciones (ENS)	
		Collages (COL)	
	Movimiento (MO)	Body Art (BOD)	
		Performance (PER)	
		Robótica (ROB)	
		Instalaciones (INS)	

Documentos (DO)	Acta (ACT)	Dibujo (dib) grafito (gra) carboncillo (car) tinta (tin) pastel (pas) mixta (mix) otros (otr)
	Informe (INF)	
	Memoria (MEM)	
	Portfolio (POR)	
	Manual o Guía (MAN)	
	Unidad Didáctica (UNI)	
	Práctica (PRA)	Escultura (esc) madera (mad) piedra (pie) arcilla (arc) metal (met) cartón (car) mixta (mix)
	Resumen (RES)	
	Evaluación (EVA)	
	Encuesta (ENC)	
	Trabajo Alumno (TRA)	
	Presentaciones (PPT)	

## DEFINICIONES DE CADA CATEGORÍA

### BIDIMENSIONAL

Aquellas obras de arte e imágenes en las que el soporte utilizado para su realización es bidimensional.

### TRIDIMENSIONAL

Aquellas obras de arte e imágenes en las que el soporte utilizado para su realización es tridimensional.

### ESTÁTICAS

Aquellas obras de arte, imágenes o técnicas que no poseen movimiento en sí mismas.

### MOVIMIENTO

Aquellas obras de arte, imágenes o técnicas que poseen movimiento en sí mismas.

### PINTURA

Entendemos pintura como el arte de aplicar color a una superficie con el propósito de crear imágenes.

### FOTOGRAFÍA

Arte y ciencia de obtener imágenes visibles de un objeto y fijarlas sobre una capa de material sensible a la luz.

### ARTE DIGITAL

Arte cuyos medios esenciales de expresión son todos aquellos considerados digitales.

### DISEÑO GRÁFICO

La palabra «gráfico» califica a la palabra «diseño», y la relaciona con la producción de

objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos. Es la acción de concebir, programar, proyectar y realizar comunicaciones visuales, producidas por medios industriales y destinados a transmitir mensajes a determinados grupos de personas.

### VÍDEO ARTE

La utilización básica del vídeo como elemento o soporte fundamental en la obra artística.

### NET ART

Categoría del arte en la que su soporte básico de creación y existencia es internet.

### ANUNCIOS PUBLICITARIOS

Consideraremos a todas aquellas emisiones a través de pantalla, ya sea de televisión, cine, etc., cuyo fin sea la venta de un producto de manera original.

### CORTOMETRAJES

Se incluyen todos los filmes cinematográficos cuya duración sea inferior a 60 minutos.

### ESCULTURA

Arte de modelar, tallar y esculpir en barro, piedra, madera, metal u otra materia conveniente, representando de bulto figura de personas, animales u otros objetos de la naturaleza, o el asunto y composición que el ingenio concibe.

### LAND ART

Centra sus especulaciones en la naturaleza, cuyos elementos transforma con ánimo

de ofrecer una nueva reflexión estética sobre el entorno.

#### ESCAPARATES

Parte de la pared exterior de una tienda cercada por un cristal y habilitada para exponer muestras del género que en ella se expende.

#### INSTALACIÓN

En el arte de instalación, los elementos individuales dispuestos dentro de un espacio dado puede verse como una obra única y a menudo han sido diseñados para una galería en particular. Estas obras se llaman específicas de un lugar y no pueden ser reconstruidas en ningún otro: el marco forma parte de la obra en la misma medida que las cosas que contiene. Las instalaciones son con frecuencia temporales.

#### PERFORMANCE

Estrechamente relacionado con la danza y el teatro, el arte de *performance* está relacionado también con el *happening* y el arte corporal. Sus orígenes se encuentran en los *happenings* de New York a finales de la década de 1950, en los que los artistas improvisaban contextos teatrales para su obra a fin de interactuar de forma más inmediata con sus públicos. La *performance* del decenio de 1960 se caracterizó por el uso del cuerpo como elemento escultórico en la obra durante un período de tiempo en presencia de público. En la década de 1970, artistas influidos por la cultura popular, los espectáculos unipersonales y el vídeo comenzaron a sacar la *performance* de las galerías para llevarla a los espectáculos y clubes. Hoy en día las distinciones entre la *performance* y otras clases de manifestaciones teatrales, tanto si tienen lugar en la galería como en otro lugar, se han difuminado y se presentan todas bajo el término genérico de «arte en vivo».

#### ROBÓTICA

Disciplina que se encarga del diseño y construcción de robots con un fin claramente artístico.

#### BODY ART

Expresión plástica que utiliza como soporte el cuerpo humano con materiales como la henna, el caolín, maquillajes, tatuajes u otros.

#### COLLAGES

Técnica plástica que consiste en pegar sobre un soporte (tela, cartón, etc.) diversos elementos (papel, tela, chapa, etc.), estructurados libremente (cortados, rasgados, rotos, etc.) con libre elección de formas.

#### TEMAS

abstracto (abs)	informativos (inf)
arte interactivo (int)	mezcla (mez)
artísticos (art)	montajes (mon)
audiovisual (aud)	net art (net)
autorretrato (aut)	paisaje (pai)
bodegón (bod)	propagandísticos (pro)
comerciales (com)	retrato (ret)
desnudo (des)	robótica (rob)
figura (fig)	surrealista (sur)
figurativo (fig)	texto (tex)

**Abstracto (abs).** Representación que rechaza la copia o imitación de todo modelo exterior a la conciencia del artista.

**Autorretrato (aut).** Retrato de una persona hecho por sí misma. Retratarse uno mismo.

**Bodegón (bod).** Composición pictórica formada por objetos de uso doméstico relacionados con la comida y la bebida: vasijas, platos, vasos, botellas, frutas, verduras, pescados, caza, y también flores y todo tipo de objetos inanimados.

**Comerciales (com).** Representación en donde el fin más importante es el comercial.

**Desnudo (des).** Representación del cuerpo humano desnudo.

**Figurativo (fig).** Representación de figuras de realidades concretas.

**Informativos (inf).** Representación donde el fin último más importante es el informativo.

**Mezcla (mez).** Aparición de varios temas a la vez.

**Net art (net).** Arte total, inmaterial y participativo, ya que el espectador interactúa y llega a modificar la propia obra, cuyo soporte es la red: internet.

**Paisaje (pai).** Tiene por objeto la representación de un lugar natural o urbano; puede incluir figuras, pero como elemento secundario.

**Retrato (ret).** Representación de alguna persona, generalmente desde la cabeza hasta los hombros.

**Surrealista (sur).** Automatismo puramente psíquico dictado por el espíritu sin control alguno por parte de la razón ni de valoraciones estéticas o morales. Es inmediato, irreflexivo y está despojado de toda referencia a lo real.

La codificación de todos los datos se organizará por el siguiente orden:

Categoría + Subcategoría + Subcategoría  
+ Tema + N.º Secuencial.Extensión

Actualmente, la iconoteca *on line* es una realidad que, pese a que aún no se ha concluido, está siendo visitada por numerosos alumnos, quienes previa clave de acceso, obtienen y depositan imágenes que les ayudan a elaborar los trabajos solicitados en sus asignaturas, a la vez que se forman en la contemplación y mejor entendimiento del Arte Contemporáneo.

# INCORPORACIÓN DE LA ASIGNATURA DE TERCER CICLO «TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN JURÍDICA COMPARADA» AL CAMPUS VIRTUAL

---

*Rafael Palomino Lozano*

palomino@der.ucm.es

Facultad de Derecho - UCM

**Palabras clave:** Investigación jurídica; Internet; Herramientas CV

Mediante la herramienta informática «Campus Virtual» se dinamiza una asignatura de tercer ciclo que tiene por objeto analizar la metodología de trabajo y el desarrollo de estrategias en la investigación jurídica.

---

## 1. LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN, PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La elaboración de la asignatura de tercer ciclo «Técnicas y Métodos de Investigación Jurídica Comparada» venía exigida y, al mismo tiempo, condicionada por tres importantes factores en el desarrollo de la investigación jurídica.

El primer factor es la multiplicación de las fuentes informativas (esto es, bases de datos que recogen jurisprudencia, legislación, doctrina académica, tratados, monografías, etc.), así como la creciente mediatización de la informática en el acceso a los soportes tradicionales de dicha información (esto es, el empleo de medios telemáticos e informáticos para la clasificación, localización, acceso al soporte papel).

El segundo factor es la necesidad, en la investigación jurídica, de un conocimiento cada vez más adecuado de los ordenamientos jurídicos de países de nuestro entorno cultural, económico y político —particularmente, el conocimiento de las herramientas u operadores jurídicos de los países miembros de la Unión Europea— con el fin de proporcionar una visión más completa y acabada de las respuestas jurídicas a los problemas específicos de carácter transnacional. Las aportaciones del Derecho

comparado como ciencia y como método son contundentes: está comprobado que, frente a los mismos problemas, el Derecho de países diferentes responde de igual manera a partir de herramientas distintas. Esto enriquece y dota de un carácter muy completo al discurso jurídico-científico (Glendon *et al*, 1994). Naturalmente, el estudio del Derecho comparado escapa al alcance de una sola asignatura de tercer ciclo, pero aquí al menos puede ofrecerse una primera aproximación a algunas reglas básicas de cita y de localización de materiales.

Por último, otro factor viene determinado por la creciente importancia de dotar a los trabajos académicos de un mínimo de uniformidad que permita la identificación de fuentes, de métodos de trabajo, etc. De igual forma, un conocimiento exacto de los sistemas de citas y referencias comunes en el derecho extranjero agiliza el conocimiento del Derecho comparado. Se ha avanzado en este sentido a través de lo que se denomina «Manuales de Estilo» (Millán Garrido, 1997): monografías dedicadas a la explicación de la presentación formal de trabajos científicos bajo unas pautas de uniformidad. Pero basta un vistazo a la literatura científico-jurídica para comprobar que los criterios académicos no son análogos y que la falta de conocimientos académicos adecuados sobre este particular puede ralentizar y viciar de imprecisión el desarrollo de la actividad



conducente a la elaboración y difusión del trabajo de investigación.

La adaptación de esta asignatura al Campus Virtual la sitúa en un ámbito de mejora para dinamizar el aprendizaje.

En cualquier caso, es necesario no olvidar que, más allá de la solución de una necesidad metodológica, este tipo de asignatura se sitúa en el horizonte de la formación en «gestión de la información», de creciente importancia, con independencia de la adscripción a una carrera o a otra, a una u otra rama del saber. «No es oportuno intentar predecir si serán necesarios más o menos ingenieros, juristas, economistas o médicos, pero parece evidente que las nuevas sociedades reclaman titulados superiores para cuatro funciones prioritarias, a saber: la investigación, el empresariado, el servicio a la colectividad y, sobre todo, en términos cuantitativos, el funcionamiento sistémico. Los agentes de este funcionamiento sistémico, los gestores de la sociedad de la información, serán un nuevo tipo de trabajador universitario, que algunos autores denominan *brain worker*: son la nueva generación que, en la sociedad de la información, controla la “inteligencia” de los sistemas productivos» (Puyol Antolín, 2000). Una asignatura que ayude a acceder a la información, a los materiales jurídicos, que fomente la capacidad crítica mediante el contraste del origen o de la fuente, que enseñe a clasificar u ordenar las fuentes de investigación y que ponga en contacto con los medios específicos sobre los que se apoya materialmente la investigación, supone el desarrollo de destrezas de valor añadido a la hora de realizar investigación jurídica.

## 2. OBJETIVOS Y MEDIOS

Inicialmente, antes de su «virtualización», la asignatura pretendía introducir al alumno de tercer ciclo en los métodos propios de la investigación jurídica y facilitar el conocimiento teórico y práctico de las herramientas básicas del trabajo científico-jurídico.

Para ello, se establecían cuatro áreas de estudio: i) la metodología y la ciencia del Derecho; ii) el empleo e investigación sobre soportes tradicionales de bibliografía; iii) herramientas

telemáticas y soportes informáticos; iv) el estilo literario de la investigación jurídica y sus técnicas.

A su vez, el temario se enmarca en un objetivo preciso, consistente en disponer de todas las herramientas formales necesarias para elaborar con éxito una tesis doctoral, una tesina o una memoria de doctorado. Esto exige previamente ofrecer al alumno una sesión introductoria acerca del marco normativo de los estudios de tercer ciclo y familiarizarle con alguno de los trámites burocráticos que acompañan la elaboración y defensa de la tesis.

Los conocimientos teóricos pertinentes se facilitan agrupados en las correspondientes sesiones de trabajo presenciales con el uso de diversas presentaciones proyectadas. Estas presentaciones se alternan con «saltos» a internet con el fin de ejemplificar cuestiones de búsqueda, de funcionamiento de bases de datos, etc.

Finalizada la fase de exposición del temario, da comienzo una fase práctica, destinada a desarrollar estrategias y destrezas de localización, selección, sistematización y estudio de posibles materiales para la investigación jurídica. Ésta es la fase más interesante del programa y del curso, porque pone a prueba, ejemplifica y activa las capacidades de los participantes y va formando una cierta actitud para la gestión del conocimiento.

## 3. HERRAMIENTAS DEL CAMPUS VIRTUAL Y SU EMPLEO EN LA ASIGNATURA

### 3.1. COMUNICACIÓN Y TUTORÍA

De entrada, el Campus Virtual posee una característica fundamental: agilizar la comunicación permanente entre profesor y alumnos. Esta característica me parece aún más importante en el caso de los cursos de tercer ciclo, ya que esa comunicación tutorial se requiere de forma más frecuente: i) o bien por la naturaleza del trabajo que se desarrolla, más vinculado con la investigación; ii) o bien porque, con frecuencia, el alumno de tercer ciclo (al menos en los casos con los que he tenido

contacto) compatibiliza sus estudios con el desarrollo de otras actividades laborales, y dispone de poco tiempo (y no en cualquier momento) para dedicarse a la formación investigadora. La herramienta del correo electrónico del Campus Virtual pone a su disposición un canal de comunicación directo donde plantear dudas, encaminar sugerencias, etc. De igual modo, el correo electrónico permite una comunicación fluida con los demás alumnos, sin necesidad de «tomar nota» de las habituales direcciones externas de correo electrónico de los demás participantes en el curso.

### 3.2. CONTENIDOS DE LAS SESIONES DE TRABAJO

En una página de organización se disponen las distintas sesiones de trabajo realizadas en Power point, de forma que los alumnos que ya asistieron (o bien aquellos que no pudieron asistir) dispongan de los contenidos desarrollados en clase. Es un elemento interesante para el repaso de lo tratado en las sesiones presenciales, un punto de referencia para la posterior fase práctica, etc.

### 3.3. MATERIALES DE TRABAJO

En esta sección se ofrece a los alumnos —a través de páginas únicas— distintos materiales normativos (legislación estatal, normas de la propia universidad, etc.) sobre los estudios de tercer ciclo y sobre la tramitación y defensa de la tesis doctoral.

### 3.4. TRABAJOS

Para agilizar las sesiones del curso que tienen por objeto la programación de estrategias y el desarrollo de destrezas de búsqueda de información, a través de la página de trabajos se asignan tareas, búsquedas, etc., a los alumnos y se facilita que, antes de la siguiente sesión

presencial, puedan enviar al profesor el resultado de sus búsquedas y el posible guión de la exposición oral acerca de las fases y resultados de la labor realizada.

### 3.5. OTRAS HERRAMIENTAS

Por último, se han incluido como herramientas de trabajo para este curso: 1) una sección de vínculos a internet que pueden interesar para el trabajo práctico de estrategias de búsqueda; 2) una sección de avisos y consejos que se va alimentando sobre todo de las experiencias prácticas de los trabajos; 3) la tradicional sección de calificaciones; 4) una página única con un texto introductorio acerca del sentido de los estudios de doctorado; 5) una página única con el programa de la asignatura.

Puesto que la herramienta al servicio de esta asignatura de tercer ciclo acaba de implantarse, todavía no tengo el *feedback* o la opinión y consejos de mis alumnos para optimizar el aprovechamiento y desarrollo del Campus Virtual aplicado a esta asignatura. Lo que sí ha sucedido, y pienso que es ya un signo muy positivo, es que todos los alumnos que están matriculados han tomado la iniciativa de integrar el Campus Virtual como herramienta de base para cursar la materia y han sugerido la incorporación de algunos contenidos concretos que se han expuesto en las sesiones presenciales.

### BIBLIOGRAFÍA

- GLENDON, M. A., GORDON, M. W., OSAKWE, C. (1994): *Comparative Legal Traditions*, West Publishing Co., St. Paul (Minn.), p. 10.
- MILLÁN GARRIDO, A. (1997): *Libro de estilo para juristas*, Bosch, Barcelona.
- PUYOL, R. (2000): «Rasgos y desafíos de la Universidad del futuro», en *Nueva Revista de Política, Cultura y Arte*, n.º 69, mayo-junio 2000, p. 79.

# LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA PLATAFORMA WebCT COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DE LA CIENCIA JURÍDICA

---

*Jesús Lima Torrado*

jilma@der.ucm.es

Facultad de Derecho - UCM

**Palabras clave:** Campus Virtual; Teoría de los Derechos Humanos; Herramientas WebCT; Filosofía del Derecho; Ciencias del Derecho; Ciencias sobre el Derecho; Investigación virtual pura; Investigación virtual sobre metodología educativa; Docencia virtual; Integración de la investigación en la docencia

La plataforma WebCT nos ofrecen la oportunidad de llevar a cabo un amplio abanico de acciones de docencia, de investigación y de gestión en el campo de la Ciencia Jurídica, ya sea en las ciencias jurídicas, ya sea en las ciencias sobre el Derecho, ya sea en el campo de la Filosofía del Derecho, ya sea en la Teoría de los Derechos Humanos. Su creatividad, basada en su ductilidad, versatilidad y plasticidad, se extiende desde la labor de preparación y desarrollo de las clases presenciales y virtuales, pasando por la organización, gestión, desarrollo, presentación y publicación de la labor investigadora hasta llegar a su posterior integración con la docencia dentro del Campus Virtual.

---

## 1. INTRODUCCIÓN. ENUMERACIÓN DE LOS USOS DE LAS HERRAMIENTAS WebCT

Las herramientas existentes en el Campus Virtual de la plataforma WebCT nos ofrecen magníficas oportunidades para llevar a cabo diversas funciones dentro del campo del Derecho:

- La función de apoyo a la preparación y desarrollo de la docencia presencial.
- La preparación y desarrollo de la docencia virtual.
- La organización, gestión y desarrollo de la labor investigadora.
- La organización y elaboración de estudios y monografías.
- La organización, gestión, desarrollo, presentación y publicación de proyectos de investigación.
- La organización, desarrollo, presentación y publicación de tesis doctorales.
- La presentación de los resultados de trabajos de investigación para la formación de nuevos investigadores.
- La integración de la investigación con la docencia en el Campus Virtual.
- La utilización del Campus Virtual como apoyo a la investigación sobre la docencia universitaria.
- La publicación de trabajos de investigación y de materiales de enseñanza en soporte electrónico.
- La realización de tareas de comunicación científica.
- La creación de páginas web.
- La organización, desarrollo y realización de tareas de gestión, directamente conectadas con la labor docente e investigadora, tales como la organización de jornadas y congresos presenciales y virtuales.
- El diseño, gestión y desarrollo de revistas electrónicas.
- La integración de la investigación en la docencia.

- La elaboración de carteles anunciadores de los diferentes eventos.
- La organización, desarrollo y realización de tareas de gestión universitaria no vinculadas directamente a la labor docente e investigadora, como puede ser la preparación y organización de las actividades de los Departamentos, de la Junta de Facultad, las Actas del Consejo del Departamento, etc.

## 2. EL USO ALTERNATIVO DE LAS HERRAMIENTAS WebCT. DE LA DOCENCIA VIRTUAL A LA INVESTIGACIÓN PURA Y A LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA DOCENCIA PRESENCIAL Y VIRTUAL

### 2.1. DOCENCIA VIRTUAL DE LOS DERECHOS HUMANOS

Se ha continuado el trabajo de ampliación, corrección y desarrollo del Curso Virtual de Derechos Humanos. Resultado de esa labor ha sido la presentación de una ponencia en el Congreso Internacional Virtual «El profesorado ante el reto de las nuevas tecnologías»<sup>1</sup>.

### 2.2. INVESTIGACIÓN VIRTUAL

Actualmente hay una triple vía por la que se canaliza la labor de investigación realizada por tres equipos de investigación:

- a) La investigación que podemos denominar «pura» centrada en la realización de programas de investigación.
- b) La investigación centrada en la realización de tesis doctorales.

- c) La investigación sobre la enseñanza virtual y presencial de la Historia de la Filosofía del Derecho y del Estado.

#### 2.2.1. La investigación pura

Se han virtualizado dos programas de investigación financiados:

- a) Programa de investigación interuniversitario «Enseñanza del Derecho con el apoyo de las TIC», dirigido por la Coordinadora en Derecho del Aula Virtual, profesora Dra. María de la Sierra Flores Doña, dentro del Programa «Proyectos de Innovación y mejora de la calidad docente».

Como el programa que estamos desarrollando tiene tres cuerpos fundamentales, está siendo canalizado a través de tres Seminarios virtuales:

- Seminario E-Derecho docencia.
- Seminario E-Derecho comunicación.
- Seminario E-Derecho investigación.

El trabajo que se está llevando a cabo en este último seminario pretende crear una plantilla, con el mayor grado de universalidad posible, que facilite el uso de la plataforma WebCT con fines de investigación a los profesores de Derecho que se vayan incorporando a la misma.

<sup>1</sup> Lima Torrado, J. (2005) *Una propuesta de enseñanza de los derechos humanos a través del aula virtual*. Ponencia presentada en el Congreso Internacional sobre el Profesorado ante el reto de las nuevas tecnologías en la sociedad del conocimiento. Núcleo temático E/Learning y Enseñanza Virtual, Universidad de Granada y Central Sindical Independiente de Funcionarios, Granada. Publicado en CDROM. En internet: <http://www.campusred.net/straining/cursos/vgranada3/index2.asp>



Figura 1. Pantalla inicial del Seminario E-Derecho. Investigación.



Figura 2. Pantalla «Plan de trabajo y Metodología» del Seminario E-Derecho. Investigación.

- b) El segundo programa virtualizado es un Proyecto de Investigación Complutense 2005 denominado «Multiculturalismo: una aproximación a su problemática en la actual Universidad pública española» que está siendo elaborado por la profesora Dra. Dona Paz Arenas Rodriguez y el autor de estas líneas. El diseño y desarrollo virtual y presencial del proyecto está siendo canalizado mediante el Seminario de Investigación «Multiculturalismo, inmigración y docencia universitaria» y forma parte de un trabajo colectivo, más amplio, que integra varios estudios que se están realizando en los últimos años, por varios equi-



Figura 3. Pantalla de inicio del Seminario de Investigación «Multiculturalismo, inmigración y docencia universitaria».

pos de investigación, dentro del Grupo de investigación «Globalización y pensamiento crítico», que aspira a ser validado como «Grupo de investigación complutense».

### 2.2.2. Investigación centrada en la realización de tesis doctorales

Se han creado tres seminarios virtuales de investigación con la finalidad de canalizar la dirección, el desarrollo y posterior presentación de tres tesis doctorales:

- a) El seminario de Investigación sobre Bioética y Derechos Humanos, mediante el cual se canaliza la elaboración de la tesis doctoral del profesor de la Universidad de Guadalajara (México), D. Luis Ignacio Navarro González. Tesis que será defendida en el Departamento de Filosofía del Derecho de la Facultad de Derecho de la UNED.
- b) El seminario de investigación sobre «Los derechos de los pueblos indígenas de Colombia», que recoge la tesis doctoral de D. Olga Lucía López Ortega sobre el mismo tema, que será defendida también en la Facultad de Derecho de la UNED.



Figura 4. Pantalla de inicio del Seminario de Investigación sobre Bioética y Derechos Humanos.

- c) El seminario de investigación sobre «Inmigración, globalización y derechos humanos», que canaliza el trabajo de la tesis doctoral, que lleva el mismo rótulo y que

está llevando a cabo, bajo mi dirección, D. Javier de los Ríos Sesena en el seno del Departamento de Filosofía del Derecho de la Universidad Rey Juan Carlos.



Figura 5. Pantalla de inicio del Seminario de investigación sobre «Inmigración, globalización y derechos humanos».

### 2.2.3. Investigación sobre la docencia presencial y virtual de la historia de la filosofía del derecho, moral y política

Se ha creado un Seminario de investigación sobre docencia universitaria que supone la potenciación, a través del Campus Virtual y en el contexto del proceso de Convergencia Europea de Educación Superior, de una línea de investigación iniciada en 1992 sobre la enseñanza de la Historia de la Filosofía del Derecho y del Estado, por parte de un equipo de profesores del Departamento de Filosofía del Derecho, Moral y Política I, de la UCM<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> El equipo está integrado por los Profesores Dres. María Dolores González Soler, María Luisa Marín Castan, Aurelio de Prada García, José Manuel Romero Moreno, Fernando Rovetta Klyver (UCLM), Carmen Roldán Álvarez y por mí mismo. Resultado de esa línea de investigación ha sido la publicación de las siguientes obras: *Cuestiones y textos de Teoría y Filosofía del Derecho*, Reus, Madrid, 1993. También publicado en soporte electrónico por Cross Software, Madrid, 1993. *Cuestiones y textos de Historia de la Filosofía del derecho, Moral y Política*, Reus, Madrid, 1995. *Cuestiones y textos de Historia de la Filosofía del Derecho, Moral y Política. Del Renacimiento a Kant*, Dykinson, Madrid, 1997. 2.ª Edición, Madrid, 2003.



Figura 6. Pantalla de inicio del Seminario de investigación interuniversitario sobre la docencia de la Historia de la Filosofía del Derecho contemporánea.

Con la pretensión de continuar y proyectar en la práctica esa línea de investigación se ha presentado en la Oficina de Convergencia Europea la solicitud de impartir un grupo piloto sobre la misma materia durante el curso 2005-2006.

### 3. VENTAJAS OBSERVADAS EN LA UTILIZACIÓN DE LA WebCT EN LA INVESTIGACIÓN DE LA CIENCIA JURÍDICA

La utilización de las herramientas de la WebCT, que en un principio podría parecer destinada a servir de instrumento puramente didáctico en la enseñanza virtual y como apoyo a la enseñanza presencial, adquiere nuevas potencialidades al transformar esas herramientas en eficaces instrumentos de investigación. Así parece probarlo el uso de herramientas como el glosario, el foro de debate o las bases de datos de imágenes, entre otros. El glosario, porque permite auxiliar la determinación del significado preciso de los términos que son objeto de investigación. Esto es especialmente relevante en el campo de las ciencias sociales que, como es sabido, padecen enfermedades tales como la ambigüedad, la ideologización, etc.

El foro de debate es un instrumento imprescindible dentro de los seminarios de in-



investigación virtual. Su mayor mérito radica en que realiza una serie de funciones, tales como:

- a) Facilitar el seguimiento de la investigación de forma unitaria y procesal.
- b) Posibilitar el establecimiento de una eficaz concatenación entre los diversos materiales que se van elaborando y los resultados obtenidos.
- c) Potenciar al máximo la necesaria e inmediata comunicación de los miembros del equipo, especialmente cuando se trata de profesores e investigadores pertenecientes a universidades diferentes, ubicadas en distintos continentes y con distinto régimen horario.
- d) Hacer posible una mayor coordinación entre los grupos de trabajo a través de foros de debate internos, de carácter temático en los que pueden estar trabajando simultáneamente y de forma sincronizada profesores de distintas universidades y departamentos.

Las bases de datos de imágenes pueden cumplir funciones tan importantes como la ayuda a la determinación y visualización de las palabras clave, permitir la contextualización de las tesis planteadas, ofrecer datos bio-gráficos y complementarios y establecer enlaces específicos en internet.

#### 4. OTRAS VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS WebCT EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA CIENCIA JURÍDICA

Otras ventajas pueden ser las siguientes:

- a) La posibilidad de mantener perfectamente sistematizado y de forma sencilla todo el material elaborado, bien mediante la página de contenidos, bien mediante una página de organización.
- b) La facilidad de presentar la organización de los resultados del Seminario de

investigación ante los alumnos de postgrado como instrumento para la iniciación en la labor investigadora y mostrar, de forma incluso gráfica, cuáles son las etapas fundamentales de la investigación, sus principales problemas y las distintas alternativas de respuesta a los mismos.

- c) No es preciso que los otros investigadores que trabajan en equipo utilicen en sus centros de investigación la plataforma WebCT, ni siquiera que sepan utilizar sus herramientas. Esto es así porque el investigador principal o la persona a quien se encargue esa función es quien, además de llevar el orden de trabajo, se convierte en diseñador y estructurador de los diversos materiales virtualizados. Los demás miembros del equipo tan sólo necesitan conocer el uso de algo tan sencillo como son el correo interno y los foros de debate.
- d) La integración de la investigación y de la docencia. El mismo material elaborado con finalidad investigadora puede ser utilizado como material docente. Tan sólo se requiere dejar visible para los alumnos aquellas pantallas que reflejan los resultados obtenidos.
- e) Una última ventaja puede consistir en la posibilidad de crear páginas web, con una presentación y diseño correctos, sin necesidad de conocimientos del lenguaje HTML ni otros conocimientos de informática.

#### 5. LA UTILIZACIÓN DE LA WebCT PARA LA REALIZACIÓN DE TAREAS DE GESTIÓN VIRTUAL

La creación de una página web organizadora de un evento como las III Jornadas sobre Globalización y pensamiento crítico, co-dirigidas por el Profesor Dr. Enrique Olivás Cabanillas y yo mismo. Esa misma página web, sin ninguna modificación, ha servido para elaborar el cartel anunciador del evento.





*Figura 7. Página web anunciadora de las III Jornadas sobre «Globalización y pensamiento crítico».*

## 6. NUEVAS APLICACIONES PROYECTADAS EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACIÓN DE LA CIENCIA JURÍDICA

Está previsto crear, en un futuro inmediato y dentro del Campus Virtual Complutense:

- a) La página web del grupo de investigación «Globalización y pensamiento crítico» que aspira a ser validado como «Grupo de investigación Complutense».
- b) La página personal de los miembros del mencionado Grupo.
- c) Una revista electrónica.
- d) También está previsto el estudio de las posibilidades de utilización de bitácoras, internas y externas, en la enseñanza e investigación virtual y presencial del Derecho. La UATD está actualmente trabajando en la creación de bitácoras internas puesto que era una herramienta que originariamente no figuraba entre las existentes en la WebCT.

## 7. CONCLUSIÓN

La experiencia de la apertura de una serie de seminarios de investigación en el campo del Derecho y el cambio de uso de las herramientas de la plataforma WebCT con una finalidad distinta a la estrictamente docente parecen demostrar el enorme potencial, versatilidad, ductilidad y plasticidad que encierra. A través de ella es posible llevar a cabo la labor de planteamiento, procesamiento de datos, sistematización, análisis, síntesis, exposición y publicación de la actividad investigadora, ya se trate de una investigación individual, aun mejor, de la labor desarrollada por un equipo, ya se trate de una investigación presencial con apoyo de las TIC ya se trate de una investigación exclusivamente virtual, ya se trate de una investigación pura, ya se trate de una investigación sobre metodología docente.

## AGRADECIMIENTOS

No encuentro palabras adecuadas para expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas, de dentro y fuera de la Universidad, a las que debo tantas enseñanzas y tantas y tan constantes muestras de afecto, apoyo y estímulo. Mi agradecimiento, por tanto, a todos los integrantes de los diferentes equipos de investigación, a todos y cada uno de los miembros de la UATD de la UCM, a la Profesora Dra. María Sierra Flores Doña, Coordinadora en la Facultad de Derecho del Aula virtual, a las bibliotecarias de la Facultad de Derecho de la UCM, y a D. Remigio Nieto Sánchez, responsable del aula de informática en la Facultad de Derecho de la UCM.

# ENTORNOS VIRTUALES PARA EL APRENDIZAJE Y DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN EN PREGRADO Y POSGRADO

---

*Juan Vicente Beneit Montesinos*

cfuente@enf.ucm.es

*Patricia Martín Casas*

patriciamcasas@yahoo.es

*María Ángeles Atín Arratibel*

matin@enf.ucm.es

*Enrique Pacheco del Cerro*

epacheco@enf.ucm.es

*David Carabantes Alarcón*

dcaraban@enf.ucm.es

Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

**Palabras clave:** Entornos virtuales; Investigación; Pregrado; Postgrado

La investigación es uno de los pilares fundamentales en el nuevo espacio de educación superior, por lo que se debe potenciar el aprendizaje de esta disciplina y la participación del alumno en propuestas relacionadas con el tema. Los entornos virtuales se presentan como un medio fundamental en el uso de la tecnología educativa para fomentar la colaboración en este proceso entre profesor y alumno. A través del desarrollo de experiencias de investigación en el ámbito universitario durante el pregrado y el postgrado, se ha comprobado el importante papel que presentan las nuevas tecnologías en el desarrollo de la metodología docente sobre investigación, facilitando y dinamizando su aprendizaje y puesta en práctica, haciéndolo más atractivo para el alumno.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación es la base y la justificación sobre la que se sustenta la ciencia. Su importancia hace que se destaque la docencia sobre disciplinas relacionadas con este tema en el catálogo de estudios dispuesto en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES),

pero también favoreciendo la participación de los integrantes del ámbito universitario del Espacio Europeo de Investigación (EEI) como mecanismo para generar conocimiento.

El cambio que se está produciendo en la educación universitaria permite que se priorice el trabajo del estudiante como medio para alcanzar su formación completa, desarrollando

una participación activa en el proceso tanto de forma teórica como práctica, en la que la investigación desempeña un papel fundamental.

El aprendizaje ha de ir guiado por y hacia la investigación teórica y aplicada. Por tanto, el conocimiento del alumno sobre metodología de la investigación ha de realizarse a lo largo de toda su formación universitaria, para lo que resultan fundamentales acciones específicas que traten estos temas.

Los entornos virtuales, tal y como se recoge en distintos estudios (Fuentes *et al*, 2004; Tirado, 2002), proporcionan un soporte fundamental para la realización de actividades en las que el estudiante pueda obtener la información necesaria y evaluar su propio aprendizaje, además de comunicarse de manera rápida y eficaz con el profesor, que encuentra de esta manera la vía para adecuar sus contenidos y métodos a las necesidades de los alumnos. Se configura así un medio docente más dinámico, que de manera constante detecta las dificultades de aprendizaje y las solventa de forma ágil y efectiva, permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

La tecnología educativa constituye el motor necesario para poder cumplir las expectativas que plantean trabajos como el de Rodríguez Días (2002) para la educación superior del siglo XXI en un intento de mejorar la calidad docente y, por supuesto, de permitir la integración de la investigación en este nuevo modelo

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación universitaria en Europa está produciendo una auténtica revolución digital (Hanna, 2002), permitiendo el acceso a recursos y servicios multimedia a través de internet. Estas nuevas posibilidades afectan tanto al alumnado como al profesorado, facilitando la realización de actividades que proporcionen al estudiante unos conocimientos básicos sobre investigación, a la vez que se constituye un soporte eficaz para el desarrollo de trabajos científicos.

En los centros de educación superior es por tanto donde mayor repercusión están teniendo las TIC (Arroyo, 2002). Existen manuales como el de Suau y Rodríguez (2003) que tratan de forma específica la integración

de las tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en este ámbito.

La mayoría de las instituciones universitarias están inmersas en el desarrollo del componente virtual de una buena parte de sus materias, orientándose a formas semipresenciales de enseñanza. Se encuentran además ante el reto de fomentar la investigación, a través de asignaturas específicas o como una materia transversal implícita en todo el proceso de conocimiento científico.

En estos momentos de cambio, resulta fundamental la implicación del profesorado en la realización de estas modificaciones, para la mejora en la formación de profesores y alumnos y con el fin de encaminar cada vez más la universidad hacia su necesario papel como motor del desarrollo social, basando sus actividades en la evidencia científica.

Se han desarrollado distintas propuestas interdisciplinares e interuniversitarias y son abundantes los proyectos de innovación educativa en el Doctorado que realizan investigación en estudios avanzados, pero deben potenciarse las actividades sobre metodología y práctica investigadora realizadas a lo largo del proceso educativo de primer ciclo y de los cursos de especialización, de menor complejidad, pero con el objetivo de orientar al alumno de manera efectiva hacia la necesaria interacción entre su formación específica y la investigación.

En este sentido, la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología pretende complementar la labor iniciada con anterioridad sobre el uso de nuevas tecnologías aplicadas a la educación (Carabantes *et al*, 2004), desarrollando distintas experiencias para la realización de actividades orientadas a la mejora del aprendizaje y desarrollo de investigación en pregrado y postgrado.

## 2. INVESTIGACIÓN EN PREGRADO

### 2.1. CURSO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. Objetivos y planteamiento

Para complementar la formación de los alumnos del centro en materia de metodología

de la investigación se utilizaron las TIC con el propósito de mejorar la docencia.

Se estableció un curso voluntario sobre metodología de la investigación a nivel básico, con el objetivo de que el alumno se familiarizara con el método científico y los aspectos relacionados con el proceso de investigación. El desarrollo se realizó a través del sistema Intercampus, una plataforma ofrecida de forma gratuita por la Fundación Telefónica con la Universidad dentro del marco del espacio CampusRed (<http://www.campus.net>).

Como base fundamental para que tuviera éxito se planteó como una experiencia que fuese atractiva y sencilla de realizar, haciendo partícipe al alumnado de la importancia de intervenir en el proceso. Se especificó como uno de los objetivos de su culminación la participación en un congreso de investigación de pregrado en ciencias de la salud, para que de esta forma pudiera advertir de manera clara y directa la utilidad de esta experiencia.

Se estableció un plan de trabajo en el que, para iniciar al alumno en este sistema, se dedicó una primera fase a familiarizarse con el sistema, animándole a que experimentase con las distintas utilidades disponibles y se habituara a su uso. Posteriormente se sucedieron dos etapas, un curso básico sobre metodología de la investigación y una segunda parte en la que se desarrollaron los trabajos de investigación.

En la primera fase se ofrecieron unos contenidos teóricos a nivel básico sobre investigación, pretendiendo que el alumno se iniciara en el método científico y los aspectos relacionados con este proceso. Se estructuró a través de una secuenciación de los contenidos mediante unas lecciones muy básicas y de breve extensión, de forma que permitiera la lectura de los contenidos en pantalla, con una serie de preguntas por tema para observar la evolución del proceso de aprendizaje.

El segundo período estuvo dedicado al desarrollo de trabajos de investigación realizados por los alumnos y tutorizados por profesores y profesionales.

Para la planificación y ejecución de esta experiencia se necesitó el apoyo de diversas personas con conocimientos sobre metodología de la investigación, profesores y colaboradores

de cada disciplina con experiencia en este campo. Además, se incluyeron profesionales que ya ejercían su labor en distintos centros sanitarios y consultas privadas, para permitir el acercamiento del alumno a la práctica.

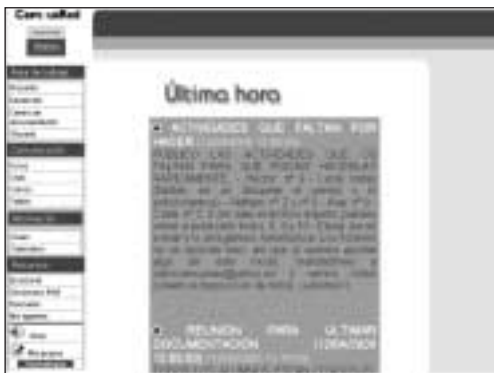


Figura 1. Espacio Intercampus para investigación.

Las herramientas de comunicación, su sencilla estructura y las distintas utilidades que incorpora el sistema (véase figura 1), permitieron desarrollar actividades que favorecieron una metodología de aprendizaje en la que el alumno tiene mayor autonomía e iniciativa, participando en los sistemas de contacto como los foros de debate o los chats programados, un medio útil para la resolución de dudas y problemas pero también para proponer temas de discusión y trabajo.

El buen desarrollo de la experiencia permitió presentar la experiencia al Certamen de Docencia e Investigación, convocado por la Fundación Telefónica en el marco de docencia en Red, por la aplicación del trabajo colaborativo en un entorno virtual (Carabantes, 2005a).

### 2.1.2. Desarrollo de trabajos de investigación

El período de desarrollo de trabajos de investigación, realizados por los alumnos y tutorizados por profesores y profesionales, estuvo destinado a la aplicación práctica de los procedimientos aprendidos sobre algunos de

los temas que se habían planteado en la parte teórica.

Se propusieron trabajos de fácil realización en los que el alumno pudiera discernir con claridad los objetivos planteados, orientando al estudiante en el proceso pero reservándole a él la tarea de elegir sobre qué quería investigar y de qué manera, para estimular así su necesaria iniciativa y participación y su espíritu crítico.

Entre las propuestas que se plantearon se encontraban aspectos que los alumnos habían advertido durante su período de docencia y prácticas de la carrera universitaria, el aprendizaje de la metodología de la investigación y los debates en los foros de discusión. Se crearon espacios para la investigación sobre temas que ellos podrían abordar desde sus conocimientos, como son los aspectos preventivos y los hábitos higiénicos en salud y la idea general por parte de la población acerca de sus respectivas profesiones y las técnicas que emplean.

La presentación de la experiencia a los profesores de otras universidades motivó su participación y se ha propuesto la utilización de este sistema en otras disciplinas muy diferentes a las cursadas en este centro, como es el área de los estudios empresariales y de la gestión de empresa (Carabantes *et al*, 2005b), lo que demuestra la gran utilidad y versatilidad de este tipo de metodología de aprendizaje.

## 2.2. BECA DE APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EXCELENTE

### 2.2.1. Fundamentación

La beca de Aprovechamiento Académico Excelente (AAE) se convoca de forma anual por la Dirección General de Universidades e Investigación a través de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (<http://www.becas.madridmasd.org>), y está destinada a aquellos alumnos que posean una elevada calificación en su expediente académico al iniciar la carrera universitaria o cuando ya se estén cursando estudios superiores.

Una parte de la cuantía de esa beca se consigue si los alumnos desarrollan un plan de colaboración de 50 horas con profesores investigadores participando en un proyecto de investigación, realizando tareas de apoyo a la enseñanza o ambas opciones.

La posibilidad ofrecida a los alumnos de este centro beneficiarios de dicha beca de realizar un proyecto combinado de investigación y docencia, condujo a la formación de un grupo de trabajo creado a tal fin en el propio centro. El proyecto elaborado utilizó WebCT a través del Campus Virtual como herramienta de trabajo tanto en el área investigadora como en el apoyo docente (véase figura 2).



Figura 2. Espacio virtual para el Aprovechamiento Académico Excelente.

### 2.2.2. Apoyo a la docencia

El desarrollo del programa fue ideado para incrementar la formación práctica de los alumnos con AAE, centrándose en una fase inicial en el área de Fisioterapia. Ésta se realizó a través de un aprendizaje personalizado sobre diferentes aspectos, en función del nivel académico. De este modo, los alumnos de primer curso obtuvieron habilidades sobre aspectos generales de técnicas de fisioterapia, los de segundo sobre tratamientos fisioterápicos y ya en tercero sobre procedimientos avanzados. Se pretendía obtener la capacitación de estos alumnos para colaborar en el aprendizaje de dichas técnicas por sus compañeros, en clases prácticas organizadas a tal fin, permitiendo la ampliación y optimización del programa propuesto.

Es de destacar el gran nivel de destreza alcanzado por los becarios con AAE y su activa colaboración para el correcto aprendizaje por

el resto de sus compañeros, mediante sus demostraciones prácticas y correcciones. La asistencia a estos seminarios fue masiva por parte de los alumnos de los tres cursos de Fisioterapia, que recibieron esta propuesta con gran entusiasmo, actitud de respeto e interés.

Se presenta asimismo la característica de que el aprendizaje de las técnicas manuales requiere de grupos reducidos y la constante supervisión por parte del profesor. La incorporación de alumnos formados específicamente para ejecutar la tarea de «Ayudantes de prácticas» facilita el aprendizaje de la totalidad de los alumnos, a través de una corrección de la manualidad mucho más estrecha. Además, se establece una fluida colaboración entre los profesores y el alumnado, en cuanto a los contenidos, métodos y organización de la docencia, lo que conduce a un mejor aprovechamiento del programa práctico por parte de todos los alumnos.

La plataforma virtual ha resultado fundamental como soporte de contenidos escritos, gráficos y audiovisuales, de manera que los alumnos pueden consultar los apuntes del profesor y acceder a los vídeos y fotografías presentes en cualquier momento, como medio para reforzar los conocimientos adquiridos y favorecer la autocorrección permanente. También ha permitido una retroalimentación entre profesorado, alumnos con AAE y el resto del alumnado mediante una comunicación directa y efectiva.

### 2.2.3. Trabajos de investigación

Los temas planteados para los trabajos pretendían involucrar al máximo a los alumnos con la tarea a desarrollar, por lo que se pensó que fueran aspectos que ellos sintieran como propios y relacionados con las tareas de colaboración docente. Por estos motivos, se centraron en aspectos como la propia concepción que tiene la población de la fisioterapia o del masaje, dos estudios de investigación muy básicos pero cuya metodología y resultados podrían ser aplicados a acciones posteriores para ampliar el campo de acción.

A estos alumnos, su formación en el terreno de la investigación les ha permitido in-

troducirse en uno de los aspectos más realzados en la actualidad, y de forma destacada, en las ciencias de la salud: la evidencia científica, que consiste en aplicar aquellos métodos cuya utilidad y efectividad están demostradas a través de la ciencia.

En el Campus Virtual, se plantearon preguntas y actividades sencillas que configuraron las bases de los trabajos de investigación por medio de una revisión de artículos científicos, libros y páginas web por parte de los alumnos. Además, con el mismo procedimiento se realizaron los cuestionarios con los que se ha efectuado el estudio, ya que las preguntas y opciones de los mismos han tenido su origen en las respuestas de los alumnos con AAE a una serie de interrogantes, adecuadamente revisadas e integradas. Los objetivos de estos estudios nacieron de la necesidad de conocer exhaustivamente la situación actual para poder emprender acciones destinadas a mejorarla.

La plataforma virtual ha resultado fundamental en el intercambio de información, la organización y coordinación del proyecto, la recogida de datos, su unificación, representación, estudio y la discusión de las conclusiones. De igual forma, las dificultades surgidas se resolvieron rápida y eficazmente, sin necesidad de reuniones presenciales, dada la existencia de gran diversidad de horarios entre los alumnos, profesores y profesionales componentes de este grupo de trabajo.

### 2.3. PRESENTACIÓN A CONGRESOS DE PREGRADO

Se tiende a fomentar cada vez más la participación de los alumnos en congresos, algunos específicos para este fin. Los conocimientos de la investigación, realizada tanto en el espacio CampusRed como en el Campus Virtual, se plasmaron en la presentación de comunicaciones a un congreso de investigación.

Se pretendía conseguir la mayor difusión de los trabajos, de forma que algunas de las propuestas de investigación realizadas por alumnos de forma voluntaria y por los beneficiarios de AAD, se presentaron a una actividad de di-



vulgación científica. El evento en cuestión fue el II Congreso Europeo de Investigación en Pregrado de Ciencias de la Salud en la Comunidad de Madrid (<http://www.ceip.net>), que tuvo lugar los días 23 y 24 de abril de 2005 en el Hospital Central de la Defensa de Madrid.

La elaboración y sucesivas correcciones se realizaron a través de la Red con la colaboración de todo el equipo, de manera ágil y dinámica, enriquecieron considerablemente el resultado con las aportaciones de todos los miembros del grupo.

Además, las sucesivas dudas, problemas y dificultades con respecto a la participación en el Congreso de los alumnos (que no habían asistido a ningún otro con anterioridad) se resolvieron de forma rápida y tranquilizadora. Asimismo, sus impresiones posteriores han sido aportadas mediante las herramientas de comunicación presentes en internet.

### 3. INVESTIGACIÓN EN POSTGRADO

#### 3.1. EXPERTO EN FISIOTERAPIA NEUROLÓGICA

##### 3.1.1. Características del curso

Los cursos de especialización constituyen otro de los importantes campos de actuación sobre el aprendizaje y la puesta en práctica de la metodología investigadora, impartidos en ocasiones por Institutos Universitarios de Investigación.

La gran diversidad geográfica y formativa de los alumnos de los cursos de postgrado, sus diferentes intereses y la considerable cantidad de información manejada, así como la necesidad de comunicación constante entre el director, profesorado, tutores y alumnos, hacen del Campus Virtual una herramienta imprescindible para el mejor aprovechamiento de las actividades docentes e investigadoras.

El curso de Experto en Fisioterapia Neurológica nace con el objetivo de formar a fisioterapeutas en las técnicas y métodos necesarios para el tratamiento global de este tipo de pacientes, en base a la evidencia científica.

El espacio creado mediante WebCT se planteó desde un principio como una herra-

mienta de sencillo uso (véase figura 3) que facilita el sistema de trabajo, la documentación y la comunicación entre los distintos componentes del curso.

Para potenciar su uso, se presentaron en una sesión presencial algunas de las utilidades más interesantes para el alumno, como los mecanismos de información y comunicación, destacando funciones atractivas tales como la consulta de una orla con las fotos de los integrantes o la posibilidad de mantener una comunicación en tiempo real mediante las distintas salas de chat o la pizarra.



Figura 3. Experto en Fisioterapia Neurológica.

##### 3.1.2. Módulo de metodología investigadora

En los cursos de postgrado y títulos propios existen tanto alumnos que acaban de concluir recientemente sus estudios como otros que disponen de una amplia trayectoria profesional, lo que conlleva una gran diversidad de conocimientos que hace necesario establecer unas bases comunes que permitan el correcto desarrollo de las distintas actividades del curso.

Para potenciar la investigación, uno de los primeros módulos de contenidos consistió en sentar las bases de metodología de la investigación y de búsqueda bibliográfica. Se trataba de fundamentar el estado de la cuestión de un tema, imprescindible para fomentar la adquisición de conocimientos basados en la evidencia científica que guíen tanto la práctica profesional como la realización de trabajos de calidad.

En el caso de disciplinas de reciente introducción en España y de gran especificidad, como la que nos ocupa, el proceso de documentación requiere un trabajo especial en la



consulta de libros, bases de datos y publicaciones científicas en un idioma diferente al español, como el italiano o el alemán. Es fundamental, para conseguir una adecuada comprensión e integración de conocimientos, el interés y la implicación del profesorado y los alumnos en este proceso, ampliando así los horizontes del aprendizaje como base para desarrollar tanto la actividad asistencial como la investigadora y docente, mediante la justificación científica.

La disposición de los recursos de la Biblioteca de la Universidad Complutense facilitó el acceso de los profesores y alumnos a los distintos materiales necesarios para realizar una completa revisión bibliográfica sobre los distintos temas expuestos, de manera que el interés mostrado por la ampliación de conocimientos tuviese unos cauces de realización que facilitasen la tarea y la hicieran más accesible a todos los componentes del curso. Con el mismo objetivo, se explicó además la utilización de bases de datos específicas, el acceso a las fuentes de documentación y la petición de los documentos.

En la realización de dichas búsquedas por parte de los alumnos, de cara a documentar sus trabajos, se han encontrado múltiples dificultades de acceso, comprensión de los procedimientos, localización y petición de los artículos, así como barreras idiomáticas, para lo cual se ha dispuesto una ayuda constante por parte de profesores y tutores, facilitada por la comunicación a través de la Red.

### *3.1.3. El trabajo colaborativo y la investigación*

La plataforma virtual posee una serie de herramientas que facilitan la comunicación entre los componentes del equipo de formación. Este intercambio de todo tipo de información se traduce en la realización constante de un trabajo dinámico en la organización del curso.

Se han adaptado los contenidos teóricos y prácticos a las necesidades y demandas de los alumnos de forma que los seminarios no han sido cerrados sino que, a través de las peticio-

nes de los alumnos y la colaboración del profesorado, se han ido adaptando a las prioridades detectadas y han propuesto para la realización de trabajos grupales los temas en los que los alumnos han mostrado mayor interés.

Uno de los pilares fundamentales ha sido el desarrollo por parte de uno de los alumnos de funciones de tutorización a este respecto, por medio de la utilización de su cercanía con los alumnos combinada con sus conocimientos sobre los temas tratados y el Campus Virtual. Esto ha propiciado que la detección de necesidades y dificultades, su resolución y la dirección del curso se realizasen de forma más eficaz, utilizando las herramientas virtuales para facilitar estas tareas.

Los trabajos de investigación se plantearon en grupos formados por alumnos con especial inclinación hacia el tema del trabajo, por ejemplo, que desarrollan ese tipo de temática en su práctica profesional. Se han planteado como revisiones bibliográficas o como casos clínicos, lo que ha provocado que las herramientas de comunicación hayan resultado vitales para la realización de los mismos a través de actividades necesarias como el soporte e intercambio de información, la corrección de las aportaciones, su discusión y exposición al resto de alumnos.

Además, al ser la orientación de este curso el tratamiento por métodos específicos, de gran complejidad, ha requerido de una considerable interacción entre los integrantes. El trabajo con casos clínicos ha requerido un gran soporte multimedia, para los vídeos y fotografías sobre las patologías, las múltiples aportaciones de los alumnos y para las búsquedas bibliográficas que presentaban dificultades en cuanto a la recuperación de material, las cuales se han resuelto con rapidez y eficacia gracias a la comunicación virtual.

El aprendizaje de la metodología investigadora, la comprensión de su importancia y la realización de trabajos concretos ha enriquecido de manera considerable el desarrollo del curso, que se ha visto favorecido por la constante colaboración a través del Campus Virtual de todos los integrantes del mismo. De esta manera, algunos alumnos han tenido su primera aproximación a la evidencia científ-

fica, mientras que los profesionales que ya están trabajando han aportado intereses profesionales y formativos más concretos, y asimismo todos ellos han comprendido la importancia de la búsqueda de documentación para fundamentar sus tratamientos y de la investigación como vía para verificar y dar a conocer la efectividad de los mismos.

Así, han surgido entre ellos propuestas de trabajos de investigación conjuntos para publicar o presentar en congresos, sin haberlo hecho nunca antes, pero contando ya con los conocimientos, las herramientas y el apoyo de personas especializadas que les ayuden y guíen en cada paso. La Red se ha mostrado como un medio imprescindible en todo el proceso, dada la dispersión geográfica existente. Se ha cumplido así el objetivo de despertar en los alumnos la «mentalidad científica» necesaria para el avance personal y colectivo de la profesión.

El acercamiento a la investigación resulta fundamental para dar a conocer y favorecer la evolución de la Fisioterapia y, sin la explicación de la metodología investigadora y el interés y colaboración de las personas que integran este equipo, no habría sido posible. También los alumnos han redescubierto internet como herramienta de documentación, comunicación y soporte de información y han apreciado la creación de herramientas virtuales como medio facilitador y especializado de estas necesidades presentes en la actividad diaria como fisioterapeutas con actividad asistencial en continua formación, a la vez que docente e investigadora.

### *3.1.4. Accesibilidad al entorno de investigación para personas con discapacidad*

La disposición del programa JAWS (*Job Access With Speech*) en su versión para Windows, permitió la integración de una persona con discapacidad visual en el modelo desarrollado, ya que a través de este lector de pantalla se permitió acceder a esta persona a los contenidos dispuestos, de forma que se le proporcionaban con anterioridad los materiales y se le fa-

cilitaba la comunicación con los distintos integrantes del curso, favoreciendo el aprendizaje y el desarrollo de trabajos científicos.

### *3.1.5. Publicación de la investigación en revistas científicas*

La investigación entendida como un ciclo de construcción de nuevos conocimientos requiere de la difusión para incrementar el proceso, y debe poder difundirse y divulgarse desde el propio marco educativo, por lo que se ha apoyado a los alumnos que cursan el Ex-perto a publicar sus investigaciones.

De este modo, se han identificado las revistas más adecuadas para la publicación, según el tema tratado, y se ha proporcionado a los alumnos un asesoramiento constante sobre los requisitos necesarios y los procedimientos más adecuados en todo el proceso.

## 4. CONCLUSIONES

A través de una experiencia pionera mediante la introducción de entornos virtuales en el desarrollo de proyectos de investigación y docencia se han puesto de manifiesto las ventajas del uso de internet para el desarrollo de investigación académica.

Para facilitar este proceso, se ha desarrollado un sistema útil que ha permitido suplir las carencias detectadas en la formación sobre metodología de la investigación y establecer un espacio de trabajo colaborativo eficaz. Éste ha permitido que el alumno pudiera aprender a buen ritmo y se sintiera motivado para la realización de trabajos de investigación grupales con base en los conocimientos adquiridos, de temática orientada hacia sus intereses profesionales y con la utilización de la Red como herramienta fundamental para su desarrollo, facilitando así la constante comunicación e intercambio de información necesarios.

Las plataformas educativas han proporcionado una gran cantidad de herramientas útiles para la tutorización del curso y de los trabajos por parte del personal docente implicado en el

proyecto, de forma que las necesidades y dificultades han sido solventadas con rapidez y eficacia, agilizando la elaboración de los trabajos. Además, ha sido posible comprobar que se han consultado los contenidos y utilidades disponibles y que se ha extendido la utilización de los sistemas de comunicación, lo que demuestra la posibilidad de estar en contacto sin necesidad de encontrarse en un mismo espacio físico.

Se ha podido constatar que los alumnos han estado conformes con el planteamiento y con el desarrollo, les ha resultado atractivo y han realizado propuestas de trabajos de investigación de gran interés. De igual forma, mediante esta vía se ha facilitado la experiencia para el profesorado y el personal de apoyo a la docencia, aunque han advertido la necesidad de desempeñar nuevas funciones en cuanto a la elaboración y utilización de los contenidos y recursos de los que disponían en cuanto a la motivación, seguimiento y tutorización que han tenido que realizar.

Además de su aplicación en el campo de la Universidad Complutense, se ha permitido la puesta en contacto con los representantes de otras universidades, posibilitando el desarrollo de investigación entre centros distanciados geográficamente (incluso de distintas disciplinas) y facilitando la gestión científica, lo que sienta las bases de la amplia colaboración requerida para la conformación real del nuevo espacio de educación.

## AGRADECIMIENTOS

Ha resultado imprescindible la labor desempeñada por la Universidad Complutense de Madrid a través de la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia por sus facilidades para poder desarrollar el espacio creado en WebCT, al Taller Multimedia por la digitalización de los vídeos y su disposición en el servidor necesaria para poder visualizarlos, a la Oficina para la Integración de Personas con Discapacidad y a la Unidad para la Integración de los Alumnos con Discapacidad, por sus facilidades para realizar las adaptaciones pertinentes. Cabe destacar la ayuda de

la Oficina Técnica del Certamen Intercampus de la Fundación Telefónica en el desarrollo de la propuesta presentada y al CIDAT de la ONCE por suministrarnos la última versión del programa JAWS.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO, C., (2002): «El impacto de las nuevas tecnologías en la Enseñanza Superior». *Perspectivas de aplicación y desarrollo de las nuevas tecnologías de la educación. Unión Europea, América Latina y Caribe*. Universidad de Murcia, 37-43, Murcia.
- CARABANTES, D., PACHECO, E., GARCÍA, C., SAN JUAN, A., BENEIT, J. V. (2004): «Utilidad y uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en el modelo de enseñanza y aprendizaje de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología». *Campus Virtual UCM: En apoyo del aprendizaje en la universidad, hacia el espacio europeo de educación superior*. Editorial Complutense, 189-195, Madrid.
- CARABANTES, D., GARCÍA, C., ALVES D., GIRALDES CARRASCO A., BENEIT, J. V. (2005): «Docencia y Gestión Científica en un entorno virtual», Jornadas Hispano Lusas de Gestión Científica.
- CARABANTES, D. (2005): «El trabajo colaborativo en un entorno virtual», I Congreso Internacional CampusRed. Bilbao (España). [http://www.campusred.net/congreso/pdfscomunicaciones/com\\_dcaraban\\_cong\\_intercampus.pdf](http://www.campusred.net/congreso/pdfscomunicaciones/com_dcaraban_cong_intercampus.pdf)
- FUENTES, L., CASILARI, E., TROYA, J. M., SANDOVAL, F. (2004): «Entornos virtuales colaborativos». Málaga, Universidad de Málaga/Fundación Auna.
- HANNA, E. (2002): «La enseñanza universitaria en la era digital». Octaedro, Barcelona.
- RODRÍGUEZ DÍAS, M. A. (2002): «Perspectivas de la educación superior en el siglo XXI: lecciones de la conferencia mundial sobre educación superior», Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, Madrid.
- SUAU, J., RODRÍGUEZ, J. L. (2003): «Tecnologías multimedia para la enseñanza y aprendizaje en la universidad», Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona.
- TIRADO, R. (2002): «Los entornos virtuales de aprendizaje», Grupo Editorial Universitario de Granada, Granada.

# LAS PLATAFORMAS EDUCATIVAS EN LA DOCENCIA DE LA DOCUMENTACIÓN PARA DESARROLLAR INVESTIGACIÓN

---

*David Carabantes Alarcón*

dcaraban@enf.ucm.es

Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

*Fuencisla Sanz Luengo*

fsanz@buc.ucm.es

Biblioteca de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

*María del Carmen Álvarez Ramos*

calvarez@buc.ucm.es

Biblioteca de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

*Carmen García Carrión*

ccarrion@enf.ucm.es

Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

*Juan Vicente Beneit Montesinos*

cfuente@enf.ucm.es

Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología - UCM

**Palabras clave:** Plataformas educativas; Docencia; Investigación; Documentación; Revisiones sistemáticas

La fase de documentación es un pilar fundamental en la investigación, apoyada por las nuevas tecnologías que posibilitan la búsqueda bibliográfica a través del acceso remoto a bases de datos y herramientas en línea para realizar el estado de la cuestión y llevar a cabo revisiones sistemáticas. El uso de plataformas educativas ofrece múltiples ventajas para el establecimiento y desarrollo utilizando internet de experiencias de aprendizaje en este sentido que potencien a su vez el trabajo colaborativo. Se pretende así que los alumnos adquieran habilidades para poder documentar los trabajos científicos y posibilitar la investigación secundaria.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El proceso de documentación es uno de los aspectos más importantes para establecer el estado de la cuestión sobre cualquier tema de investigación, puesto que la lectura de trabajos científicos permite identificar nuevos problemas y fundamentar teóricamente el estudio.

La búsqueda bibliográfica es también uno de los sistemas para aportar evidencia científica a través de las llamadas revisiones sistemáticas de la literatura científica, un método de investigación secundaria que se plasma en trabajos como el de García y Subirana (2004), y que permite resumir, analizar y valorar los resultados de la investigación primaria, conformando, como afirma

Calderón (2004), un tipo de investigación cualitativa.

La apuesta de las bibliotecas universitarias por garantizar la conexión telemática del usuario a sus sistemas, posibilita la consulta de distintas bases de datos, accediendo a gran cantidad de referencias bibliográficas y su recuperación a texto completo.

Como defienden algunos autores, el uso de plataformas educativas permite el establecimiento de una metodología eficaz en la transmisión de conocimientos y el desarrollo de habilidades por parte del alumno. La Red posibilita distintas aplicaciones, y como recoge Aguadez (2002), se trata de un recurso para la educación con sistemas pedagógicos individualizados, a través de tareas y actividades que favorezcan el trabajo colaborativo replanteándose, como afirma Rodríguez (2003), la enseñanza tradicional.

Con este nuevo medio se pretende la integración de la docencia e investigación a través de internet, un sistema que, como recoge Vázquez (2005), se desarrollará ampliamente en un futuro.

Es posible encontrar gran cantidad de trabajos sobre el manejo de búsqueda bibliográfica y el uso de bases de datos, desarrollándose en los libros dedicados a la investigación apartados específicos sobre la fase de documentación en el método científico, pero con un enfoque casi exclusivo a profesionales, y en pocas ocasiones orientado a los estudiantes.

La experiencia que a continuación se muestra pretende paliar la situación existente, mediante el desarrollo de una asignatura en la que se establecen las bases para la realización de búsquedas bibliográficas, y además mostrar el valor añadido de las plataformas educativas para complementar la docencia tradicional a través de una metodología fácilmente aplicable a diversos ámbitos.

## 2. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

La asignatura en cuestión se trata de una materia de libre configuración ofertada para todo el campus universitario, de un elevado número de alumnos (300 matriculados) proceden-

tes de varias disciplinas (15 diferentes), y en el que se han utilizado las nuevas tecnologías como apoyo a las clases.

Se pretende iniciar al alumno desde el ámbito universitario en el proceso de documentación necesario para la realización de trabajos de investigación, por lo que se explican las utilidades de las nuevas tecnologías aplicadas en la búsqueda bibliográfica, que permitirá posteriormente el desarrollo de habilidades en su práctica profesional.

La planificación de la asignatura se basó en una serie de sesiones presenciales en la que se establecían las bases fundamentales y se resolvían dudas y, a través de las plataformas educativas, se realizaban una serie de actividades.

En este sistema se incluyó la participación de otros integrantes adicionales como personal de la biblioteca, en calidad de profesores ayudantes, que colaboraron en los temas sobre documentación, y los técnicos de las aulas de informática que ayudaron a los alumnos en la resolución de problemas al respecto.

Se utilizaron de forma conjunta dos plataformas educativas, el Campus Virtual a través de WebCT, y el sistema CampusRed, eligiendo de forma adecuada las herramientas a utilizar, el diseño y desarrollo de los cursos, procurando optimizar al máximo los recursos.

Entre las utilidades de la configuración de WebCT (véase figura 1), destacaron las herramientas de comunicación y la posibilidad de entrega de las actividades para ser calificadas por el profesor y que el alumno conociera los resultados con rapidez.



Figura 1. Espacio en el Campus Virtual.

En el desarrollo a través de CampusRed (<http://www.campusred.net>) de la Fundación Telefónica, se dispusieron una serie de servi-

cios de valor añadido para la comunidad universitaria que encajan perfectamente con los objetivos de esta asignatura, ya que permiten el uso de diferentes sistemas enciclopédicos. Incluye la posibilidad de creación de un agente inteligente, de manera que se realizan búsquedas automáticas en base a unos criterios establecidos, con envío automático de los resultados y relacionándolos con la disposición de todo tipo de información (véase figura 2).



Figura 2. Agente Inteligente del Espacio Inter-campus de CampusRed.

Tanto en la clase presencial inicial como en los entornos virtuales utilizados, se explicaron detalladamente los objetivos, el método didáctico, los requisitos básicos de participación, la programación de las actividades, los plazos de ejecución y el sistema de evaluación. Se intentaba garantizar de esta forma que el alumno fuera consciente de las ventajas que suponía el uso de este sistema, la satisfacción de sus necesidades, reducir la incertidumbre y evitar en la medida de lo posible las complicaciones que conlleva rectificar en este modelo de educación.

Se pretendía que los alumnos participaran en el establecimiento de estos pilares básicos de la programación didáctica y evaluación, preguntando su opinión sobre estos aspectos, de forma que se redactaron los principios establecidos y se dispusieron para su consulta y debate, aportando mejoras y asumiendo ellos las condiciones establecidas.

Los contenidos se dispusieron en formato de unidades mínimas de aprendizaje en las

que se sintetizaron los conocimientos propuestos, centrándolos en la búsqueda de distintos tipos de documentos desde diversas bases de datos, explicando técnicas de resumen y de palabras clave, normas de citación bibliográfica y revisiones sistemáticas.

Se acompañaron de contenidos multimedia complementarios, seleccionando de forma adecuada los elementos para ejemplificar el proceso de realización de las actividades mediante vídeos digitales confeccionados a través de programas capturadores de pantalla.

La asignatura constó de una fase inicial correspondiente al primer mes para que el alumno manejara los sistemas dispuestos, ayudado de las guías del usuario disponibles en los sistemas, solicitándole que eligiera un tema de investigación (se podía realizar entre dos personas) en el que centrara su trabajo en una segunda etapa durante un total de ocho módulos, dispuestos de forma semanal.

Las actividades a entregar se planificaron de forma similar, cada semana se indicaba mediante un guión de trabajo los pasos a seguir, y todos los lunes se realizaba el envío de una retroalimentación para controlar el proceso y establecer las actuaciones correctoras necesarias.

Se definieron con antelación las acciones tutoriales, su control y frecuencia, de manera que se les indicó a los alumnos que el tiempo de respuesta no sería mayor de 48 horas, y se utilizaron para esta vía tanto el correo electrónico, como foros de debate y chat.

Para la evaluación se comprobaron las habilidades desarrolladas por los alumnos mediante la revisión de los ficheros electrónicos que enviaban para cada actividad, por ejemplo, los resultados de la búsqueda bibliográfica en una base de datos, ofreciendo la calificación en un plazo menor a una semana.

Mediante este modelo educativo se favorece el aprendizaje cooperativo, se estimula el trabajo en equipo, existiendo una mayor interactividad entre los alumnos, despertando su interés y el desarrollo de iniciativas propias.



### 3. CONCLUSIONES

La implantación de este sistema de enseñanza ha permitido que los alumnos dispongan de una mayor autonomía e implicación en su proceso de aprendizaje, con un incremento de la flexibilidad y accesibilidad.

El estudiante ha podido autogestionar su tiempo, aprender a buen ritmo y profundizar en su aprendizaje según sus necesidades y, en la mayoría de los casos, ha advertido las utilidades conseguidas respecto a la documentación y búsqueda bibliográfica, la investigación secundaria y la evidencia científica para su futuro profesional, y también en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Las utilidades incluidas en las plataformas educativas para el seguimiento de la evolución de los usuarios han permitido al profesor la determinación de la evolución y los avances obtenidos en el proceso, resultándole sencilla la recepción de las actividades para su corrección.

La retroalimentación constante ha permitido mejorar de forma continua el sistema, motivando su participación, potenciando el interés del alumno por la asignatura y estimulándole para evitar el abandono.

Se ha mejorado la comunicación e interacción entre alumno y profesor, ya que a través de esta vía se vence la barrera de la timidez, y se favorece la interacción y la vinculación entre los propios alumnos, existiendo un mayor contacto entre los propios estudiantes de diferentes carreras, realizando un trabajo colaborativo efectivo.

Una vez que los alumnos han vencido sus reticencias iniciales en cuanto a cómo se iban a manejar por este sistema, han sido conscientes de los beneficios de su utilización y el atractivo de esta metodología, de forma que alguno de ellos ha solicitado la permanencia operativa de estos sistemas para su posterior uso, y un mayor número de asignaturas que utilicen esta metodología.

Mediante la disposición de los resultados de las evaluaciones el alumno ha podido determinar su propio avance, autorregulando su proceso de enseñanza, y se han obtenido unos resultados académicos muy buenos.

### BIBLIOGRAFÍA

- AGUADEZ, J. I., CABERO, J. (2002): «Educar en Red. Internet como recurso para la educación». Aljibe, Málaga.
- CALDERÓN, C. (2004): «Las revisiones sistemáticas y el reto de la evaluación de la calidad en la investigación cualitativa en salud». *Atención primaria*, 34: 4, 166-169.
- GARCÍA, J. M., SUBIRANA, M. (2004): «Búsqueda de evidencias científicas: las revisiones sistemáticas». *Metas de Enfermería*, 7: 6, 11-15.
- RODRÍGUEZ, R. M. (2003): «Reaprender a enseñar: una experiencia de formación para la mejora continua de la docencia universitaria». *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*; 17: 2, 79-94.
- VÁZQUEZ, M. A. (2005): «Tendencias de futuro en la investigación y la docencia en la Red». I Congreso Internacional CampusRed. Bilbao (España). [http://www.campusred.net/congreso/Ponencias/Resumen\\_conferencia\\_manuelangel.htm](http://www.campusred.net/congreso/Ponencias/Resumen_conferencia_manuelangel.htm)



# EL CAMPUS VIRTUAL MÁS ALLÁ DE LA DOCENCIA: DOS EXPERIENCIAS DE UTILIZACIÓN DEL CAMPUS VIRTUAL EN OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

---

Amparo Carrasco Pradas

apradas@emp.ucm.es

Escuela Universitaria de Estudios Empresariales - UCM

**Palabras clave:** Campus Virtual; Investigación; Nuevas tecnologías; Herramientas de gestión de cursos

Esta comunicación pretende dar cuenta de dos experiencias de utilización del Campus Virtual en la Universidad Complutense de Madrid en dos actividades académicas: una de investigación y otra de coordinación de un grupo de trabajo para la consecución de un convenio internacional de doble titulación. Asimismo, se esbozan líneas de continuación futura de las iniciativas aplicadas en ambos ámbitos.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Complutense desarrolló un proyecto piloto de implantación de su Campus Virtual durante el curso 2003-2004. Uno de los aspectos fundamentales de esta iniciativa fue el mandato recibido por los coordinadores de centro no sólo de alentar la incorporación de nuestros compañeros al Campus Virtual, sino también de realizar un análisis de las potencialidades que la herramienta de gestión de cursos WebCT podría tener como elemento de apoyo a la docencia presencial en la Universidad Complutense de Madrid. Los resultados de esta experiencia en la UCM fueron dados a conocer a través de la I Jornada Campus Virtual UCM, que se pueden consultar en <https://campusvirtual1.ucm.es/jornadas/index.html>. En relación con mi participación en dicho proyecto, los resultados de mi experiencia fueron presentados en la Conferencia Internacional de eLearning eLes'04 que se desarrolló en la Universidad de Aveiro en octubre de 2004 (Carrasco *et al*, 2004c, 2004d) y en las XIV y XV Jornadas hispanolusas de Gestión Científica celebradas, respectivamente, en las islas Azores en febrero de 2004 (Carrasco *et al*, 2004a) y

en Sevilla en febrero de este año (Carrasco *et al*, 2005), además de las comunicaciones presentadas en la I Jornada Campus Virtual UCM (Carrasco, 2004a, Carrasco 2004b; Carrasco *et al*, 2004b).

El segundo curso de funcionamiento del Campus Virtual en la Universidad Complutense está discurriendo por cauces ligeramente diferentes a la experiencia piloto. En primer lugar, porque el Campus Virtual está adquiriendo una dimensión considerable, lo que hace, si cabe, más importante el espíritu de prudencia que guía nuestras acciones, cuyo objetivo básico es la consolidación de lo ya conseguido. En segundo, porque las directrices de los responsables del Vicerrectorado de Innovación, Calidad y Organización y de la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia (UATD), junto a la enriquecedora participación de un mayor número de profesores, han orientado nuestros esfuerzos en un sentido adicional y nuevo: intentar incorporar el Campus Virtual y su soporte, actualmente la plataforma WebCT, a nuestra actividad investigadora y de gestión. En relación con este nuevo desafío, voy a exponer en las líneas siguientes dos modestas experiencias en estos terrenos, que espero puedan servir de sugerencia a otros

compañeros. Por último, analizaré también la continuidad de su utilización en los dos ámbitos referidos. Mi decisión de hacer esta pequeña aportación a las II Jornadas Campus Virtual UCM es fruto de mi convicción de que nuestras experiencias, por pequeñas que sean, pueden servir de ayuda en el apasionante proyecto del que con orgullo me siento partícipe: extender y consolidar el Campus Virtual de nuestra Universidad como herramienta de mejora de la calidad de la docencia y la investigación y como pieza clave para afrontar los retos de la articulación del Espacio Europeo de Educación Superior.

## 2. EL CAMPUS VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PARA LA INVESTIGACIÓN: UNA EXPERIENCIA EN CIENCIAS EMPRESARIALES

La inminente implantación del EEES va a requerir de importantes cambios en los procesos de enseñanza que, sin duda, exigirán un esfuerzo considerable para los profesores universitarios. Esta convicción preside las estrategias de muchos de los docentes universitarios en los últimos meses. En este sentido, vengo participando con varios colegas de diferentes universidades españolas y extranjeras en trabajos de investigación que pretenden aunar esfuerzos y crear sinergias en este campo. En esta línea, las profesoras Luísa Carvalho, Boguslaw Sardinha (ambas de la Escuela Superior de Ciencias Empresariales del Instituto Politécnico de Setúbal) y yo decidimos elaborar un trabajo sobre buenas prácticas en la Didáctica de la Economía en las Escuelas de Ciencias Empresariales, cuyos resultados expusimos en las XV Jornadas hispano-lusas de Gestión Científica que tuvieron lugar en la Universidad de Sevilla en febrero de 2005 (Carrasco *et al*, 2005), a fin de abrir vías de reflexión y acción futuras.

Para facilitar la elaboración de este trabajo, resolvimos utilizar el Campus Virtual de la UCM. A tal efecto, solicité a la UATD un espacio o seminario en el Campus Virtual, en el que fui inscrita como administradora. A continuación, las dos profesoras portuguesas fueron dadas de alta como alumnas, con acceso al Seminario.

Diseñé el espacio de forma que aparecieran todas las herramientas que nos resultarían, previsiblemente, necesarias: formación de un grupo de trabajo constituido por las tres profesoras, a fin de poder intercambiar información, ficheros y sucesivas versiones del trabajo con facilidad; herramientas de comunicación, en concreto foro y correo, que permitieron una comunicación fluida y que sirvió de vehículo a la necesidad de compartir ideas de forma fértil y dinámica; agenda, que nos ayudó a establecer y ejecutar el cronograma de nuestro trabajo. Los resultados de la utilización del Campus Virtual fueron muy positivos, de forma que decidimos mantener el espacio para futuros trabajos, como referiré más adelante.

## 3. EL CAMPUS VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN: UNA EXPERIENCIA EN LA COORDINACIÓN DE CONVENIO DE DOBLE TITULACIÓN

Una de las piezas clave en la estrategia de algunos centros universitarios en relación con la implantación y articulación del EEES será la integración en redes de docencia e investigación con otros centros europeos. En este sentido, la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la UCM se halla inmersa en un proceso de estas características, uno de cuyos gérmenes es el Convenio de doble titulación firmado por las universidades Complutense de Madrid, País Vasco, Alicante, Burdeos y Setúbal (Instituto Politécnico) firmado en el Ministerio de Educación en febrero de este año. Como delegada del Director de la Escuela de Estudios Empresariales de la UCM, y por acuerdo de los participantes en la iniciativa, fui designada como coordinadora del proyecto en España.

Como tal, propuse la utilización del Campus Virtual de la UCM en dos aspectos fundamentales para nuestros objetivos. Por una parte, sugerí la utilización del Campus Virtual UCM como soporte del convenio, que sería puesto a disposición tanto de los alumnos como de los profesores participantes en el mismo. De hecho, esta aportación de la UCM fue valorada muy positivamente y constituyó una pieza importante en la aprobación del programa de for-

mación por parte del Ministerio de Educación del Estado francés como título superior oficial. Por otra parte, el Campus Virtual está siendo utilizado como instrumento imprescindible en las tareas de coordinación entre los responsables de articular y aplicar el convenio, tareas que resultan muy complejas por estar referidas a un conjunto de profesores de países diferentes, que hablan lenguas distintas, con agendas muy sobrecargadas e, incluso, con hábitos culturales y académicos diversos.

A fin de poder desarrollar mis funciones de coordinación de forma eficiente, solicité a la UATD la habilitación de un espacio en el Campus Virtual, en el que fui dada de alta como administradora. Diseñé el espacio correspondiente, incorporando las herramientas que consideramos necesarias: contenidos, grupos de trabajo, foros, correo, agenda. Suminé a la UATD los datos necesarios para poder dar de alta a los profesores responsables del proyecto en las respectivas universidades, a los que se les proveyó del correspondiente identificador de acceso. Como comentaré más adelante, el grado de satisfacción de los participantes es muy alto, en especial en el caso de la coordinadora, cuya labor se ha visto muy facilitada por el uso de esta herramienta.

#### 4. UN BALANCE Y UNA MIRADA HACIA EL FUTURO

Como es obvio, el balance en ambas experiencias es muy positivo. En relación con la actividad investigadora, la utilización del Campus Virtual ha favorecido la colaboración entre las tres profesoras participantes en el trabajo descrito, facilitando el intercambio de información, la generación de ideas y la comunicación. En referencia a la segunda experiencia descrita, el balance es asimismo muy alentador. La utilización del espacio de coordinación diseñado generó una corriente de información muy fluida, facilitó el establecimiento y seguimiento del cronograma para el proyecto, redujo los costes de comunicación e información (teléfono, encuentros, etc.) poniendo en contacto de forma eficiente a profesores geográficamente distanciados, y

facilitó el acceso simultáneo a la misma información por parte de todos los miembros del proyecto. No obstante, como es lógico, también aparecieron algunos inconvenientes, derivados del diferente grado de familiaridad con este tipo de herramientas por parte de los participantes, especialmente en el caso del convenio de doble titulación. Estas disfunciones no fueron, sin embargo, insalvables, dado que los profesores acceden al espacio como alumnos, de forma que los requerimientos de conocimiento de la plataforma no son excesivos.

Mirando al futuro, ambos espacios seguirán vivos. Como instrumento para la investigación, pensamos continuar utilizando el espacio diseñado, tanto para las tareas descritas como para aquellas que vayan apareciendo en el curso de las futuras investigaciones. En este sentido, vamos a utilizar próximamente este Seminario para recabar información a través de una encuesta sobre espíritu emprendedor, cuyos resultados serán utilizados en una investigación actualmente en curso. Respecto a la aplicación del Campus Virtual en el Convenio de doble titulación, debo destacar dos aspectos importantes de cara al futuro. Por una parte, la aplicación efectiva del convenio a partir del próximo mes de octubre, requerirá la utilización del Campus Virtual tanto por profesores como por los alumnos participantes en el mismo, desplazados de sus universidades de origen. Por otra, y no menos importante, va a facilitar y posibilitar la coordinación de un proyecto cuyas dimensiones no harán sino aumentar. Ya son varias las universidades españolas y europeas (Málaga, Barcelona, Valladolid, Aveiro, Nápoles, Düsseldorf, Cherburgo, entre otras) que han manifestado su intención de incorporarse a lo largo de este año a la red incipiente y al proyecto de doble titulación, lo que sin duda abrirá nuevas vías de colaboración y nuevos escenarios, sin duda, fundamentales para el EEES.

Espero que las modestas experiencias referidas sean de alguna ayuda para mis colegas y que, en cualquier caso, su difusión sirva para transmitir el entusiasmo con que muchos profesores de la UCM nos hemos incorporado al

proyecto Campus Virtual auspiciado por el Vicerrectorado de Calidad, Innovación y Organización. No quiero cerrar esta contribución sin agradecer el apoyo constante prestado tanto por el Vicerrectorado como por la UATD, sin el cual no habrían sido viables los proyectos descritos.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARRASCO, A. *et al.* (2005): «How to teach economics on student/apprenticeship perspective? Two experiences in the Iberian space». *XV Jornadas lusoespañolas de Gestión Científica Libro de actas*. ISBN: 84-96378-10-1, Sevilla (España).
- CARRASCO, A. *et al.* (2004d): «As TIC na Construção do Espaço Europeu de Educação Superior. Duas Experiências Docentes em Teoria Económica». *Conferência e-learning ELES'04*, ISBN 972-789-134-9 Aveiro (Portugal).
- CARRASCO, A. *et al.* (2004c): «Uma análise do projecto piloto Campus Virtual da Universidad Complutense de Madrid: a experiência dos coordenadores na área das ciências sociais» *Conferência e-learning ELES'04*, ISBN 972-789-134-9 Aveiro (Portugal).
- CARRASCO, A. (2004b): «Incorporación al Campus Virtual UCM de dos asignaturas de Teoría Económica». En «*Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la Universidad, hacia el Espacio Europeo de Educación Superior*». Edit. Complutense, Madrid.
- CARRASCO, A. (2004a): «La EUEE en el proyecto piloto Campus Virtual». En «*Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la Universidad, hacia el Espacio Europeo de Educación Superior*». Edit. Complutense, Madrid.
- CARRASCO, A. *et al.* (2004b): «Líneas didácticas para una nueva estrategia en la Enseñanza Superior de Teoría Económica: dos experiencias docentes de incorporación de TIC». En «*Campus Virtual UCM. En apoyo del aprendizaje en la Universidad, hacia el Espacio Europeo de Educación Superior*». Edit. Complutense, Madrid.
- CARRASCO, A. *et al.* (2004a): «Hacia una nueva estrategia didáctica. Tres experiencias docentes con TIC en la enseñanza de Teoría Económica» *XIV Jornadas lusoespañolas de Gestión Científica Libro de actas* ISBN 972-8612-16-8 Ponta Delgada (Azores, Portugal).

# GENERADORES AUTOMÁTICOS Y GRAMÁTICA FUNCIONAL INGLESA: UNA EXPERIENCIA DE INTEGRACIÓN EN EL AULA VIRTUAL

---

*Julia Lavid López*

lavid@filol.ucm.es

*Juan Rafael Zamorano Mansilla*

juanrafaelzm@yahoo.es

Facultad de Filología - UCM

**Palabras clave:** Generación automática; Gramática inglesa; Aula virtual

El propósito de este trabajo es describir una experiencia de integración en el aula virtual de un sistema computacional de desarrollo de gramáticas para la generación automática (Komet Penman Multilingual, KPML), típicamente utilizado para la investigación, como base para la exploración dinámica de la gramática funcional inglesa. La experiencia se desarrolló como parte de las actividades didácticas de la asignatura de Lingüística Computacional dentro del plan de estudios de Filología Inglesa, y que actualmente se ofrece como parte de la oferta de asignaturas virtualizadas en el Campus Virtual UCM.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de gramáticas computacionales con diferentes fines y aplicaciones es un campo muy activo de trabajo en la actualidad, tanto desde el punto de vista de la investigación lingüística como desde el ámbito de las aplicaciones comerciales. Algunas de las tareas para las que se han utilizado tradicionalmente las gramáticas computacionales han sido el análisis sintáctico, la traducción automática y la generación del lenguaje natural (GLN). Esta última puede definirse como aquella área de la Lingüística Computacional que se ocupa de la construcción de sistemas informáticos capaces de producir textos a partir de una representación no-lingüística de la información. Una definición más concisa de este campo la ofreció uno de sus más importantes investigadores, D. McDonald (1992), quien la definió como «el proceso de

construcción de textos con el fin de satisfacer propósitos comunicativos». Entre las motivaciones más importantes para la generación destaca principalmente una de carácter teórico, como es la creación de modelos psicolingüísticos de producción del lenguaje, y otra de carácter práctico, y que constituye uno de los principales objetivos para su desarrollo, es decir, la construcción de sistemas informáticos que produzcan textos coherentes en una o más lenguas. Así, en la actualidad existen sistemas que generan automáticamente informes meteorológicos (Kittredge *et al*, 1986), cartas en respuesta a peticiones de clientes (Springer *et al*, 1991; Coch *et al*, 1995), programas para la producción de documentación técnica (Reiter *et al*, 1995; Rösner y Stede, 1994), textos conteniendo instrucciones (Not y Stock, 1994; Lavid 1995, 1996; Paris *et al*, 1995), información y educación sanitaria del paciente (Cawsey *et al*,

1995; DiMarco *et al.*, 1995), informes médicos (Li *et al.*, 1986), e interfaces de lenguaje natural a bases de datos, entre otros.

En general, aunque la mayoría de las aplicaciones prácticas de la GLN se ha centrado en el monólogo, el ámbito de aplicaciones se ha ampliado también al diálogo, siendo actualmente un componente importante en sistemas tutoriales para la enseñanza asistida por ordenador, sistemas de ayuda o de explicación de sistemas expertos, o en sistemas de información y reserva de viajes, entre otros (Lavid, en prensa)<sup>1</sup>.

A pesar de esta variedad de aplicaciones de la GLN, su potencial como herramienta pedagógica está aún por explotar, existiendo en la actualidad algunas propuestas en esta dirección (véase Zamorano, 2002).

Este trabajo describe una experiencia piloto de integración en el aula virtual de un sistema computacional de desarrollo de gramáticas para la generación automática (Komet Penman Multilingual, KPML), típicamente utilizado para la investigación, como base para la exploración dinámica de la gramática inglesa. La experiencia se desarrolló como parte de las actividades didácticas de la asignatura de Lingüística Computacional, optativa de segundo ciclo dentro del plan de estudios de Filología Inglesa, y fue programada como parte de las tareas de virtualización de dicha asignatura dentro de un proyecto de innovación docente de la Universidad Complutense (véase la sección de agradecimientos).

El trabajo se estructura como sigue: en la sección 2 se ofrece una descripción general de los sistemas de generación basados en rasgos, y se justifica la elección del generador KPML para la presente experiencia didáctica. La sección 3 explica cómo se planificó la experiencia y el procedimiento para su implementación en el aula virtual. La sección 4 presenta los resultados de la actividad realizada con los alumnos comentando los puntos más destacables desde el punto de vista didáctico. Finalmente la sección 5 resume los

puntos más destacables del trabajo y presenta unas conclusiones preliminares.

## 2. KPML Y LOS SISTEMAS BASADOS EN RASGOS

Los diferentes sistemas de generación existentes utilizan diversos métodos de generación, caracterizados por su menor o mayor grado de sofisticación: desde el método más simple basado en la técnica del texto enlatado hasta la generación basada en rasgos (*feature-based systems*). En estos sistemas cada rasgo representa una alternativa posible de expresión: por ejemplo, la oración que deseamos generar puede ser positiva o negativa, imperativa o indicativa, en tiempo presente o pasado. Según este método cada expresión lingüística puede caracterizarse por un conjunto de rasgos. Si deseamos generar una oración específica, el sistema recopilará los rasgos apropiados correspondientes a dicha oración hasta que esté completamente determinada.

La ventaja de la generación basada en rasgos radica en la simplicidad y elegancia en su concepción. El problema principal está en la dificultad de mantener interrelaciones de rasgos y control de su selección. Entre los sistemas más avanzados que utilizan este método destacan el sistema PENMAN (Mann, 1983) y su sucesor KPML (Bateman y Matthiessen, 1991; Bateman, 1997), COMMUNAL (Fawcett, 1990), FUF/Surge (Elhadad y Robin, 1997), y POPEL (Reiter, 1990). Mientras los tres primeros utilizan gramáticas sistémicas para el proceso de realización lingüística, los dos segundos utilizan gramáticas de unificación.

Para la experiencia docente que se describe en este trabajo se escogió el sistema KPML (Komet Penman Multilingual) por las siguientes razones:

1. El sistema forma parte de un entorno de desarrollo de gramáticas que lo hacen especialmente interesante para la exploración dinámica de los aspectos funcionales de la lengua.
2. Está equipado con herramientas gráficas que permiten estudiar diferentes re-

<sup>1</sup> Véase el capítulo 4 de Lavid (2005) para un desarrollo detallado de los diferentes componentes y procesos de generación así como los métodos principales.



giones de la gramática o de la estructura de la oración generada.

3. Contiene no sólo una gramática computacional de la lengua inglesa (Nigel), desarrollada en el proyecto Penman y basada en el modelo sistémico-funcional de Halliday (Mann y Matthiessen, 1985), siendo posible obtener también gramáticas completas o parcialmente desarrolladas para otras lenguas tales como el alemán, el holandés, el búlgaro y el español, algunas de ellas en proceso de construcción (véase Lavid *et al*, 2002; Lavid, 2003).

A continuación se describe la actividad realizada destacando, en primer lugar, la planificación y, en segundo lugar, los resultados de la actividad de generación conjunta con los alumnos.

### 3. PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

#### 3.1. ASPECTOS PRELIMINARES

El propósito de la actividad planificada en el Campus Virtual fue ofrecer a los estudiantes la oportunidad de estudiar y observar la lengua en su aspecto dinámico, permitiéndoles interactuar de manera directa con la gramática de la lengua. La actividad fue integrada en la clase de la asignatura de Lingüística Computacional (lengua inglesa) como puesta en práctica de diversos aspectos teóricos sobre componentes y métodos de generación automática, así como de gramáticas funcionales adaptadas para la generación.

#### 3.2. PROCEDIMIENTO

El procedimiento fue el siguiente: en primer lugar se hizo a los estudiantes una demostración en la que se mostraron los componentes fundamentales de KPML (las partes de una gramática computacional, los datos de en-

trada para la generación, etc.) y cómo estos componentes se relacionan entre sí durante el proceso de generación. La figura 1 ilustra los principales componentes de este sistema:

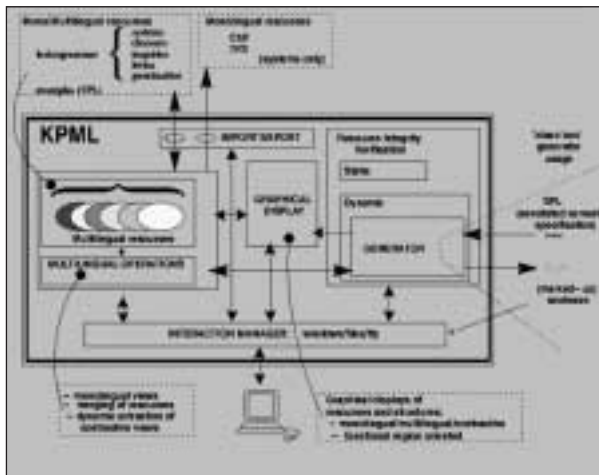


Figura 1. Componentes internos del sistema KPML.

Esta demostración finalizó con la creación de manera conjunta con los alumnos del formalismo necesario para la generación de una oración simple que sirviera de ejemplo. Dichos formalismos reciben el nombre de SPL. La figura 2 ilustra un ejemplo de SPL para la oración *The dog swam across the river*.

```
(in-package "KPML")

(in-language :languages :ENGLISH)

(EXAMPLE
 :NAME place_prep-1
 :TARGETFORM "The dog swam across
 the river."
 :LOGICALFORM
 (x / nondirected-action)
 :ACTOR
 (dog / dog :determiner the)

 :nonparallel-extent
 (nin / empty :lex river
 determiner the)

 :LEX swim
 :tense past )

:SET-NAME examples )
```

Figura 2. Ejemplo de SPL.



Dicho SPL, al ser introducido como datos de entrada en el generador y cruzarse con los recursos lingüísticos de la lengua inglesa, da lugar a la oración deseada. La figura 3 muestra el resultado generado por el programa, indicando mediante un diagrama de árbol la estructura de la oración:

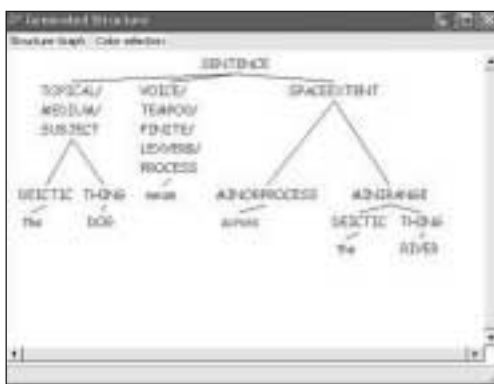


Figura 3. Estructura de la oración generada automáticamente The dog swam across the river.

La actividad de los alumnos se centró en la creación de formalismos de SPL para la generación de diez oraciones con el sistema KPML. La razón fundamental para concentrarse en esta actividad fue que cada SPL constituye de hecho un análisis de tipo funcional de la oración que se pretende generar. Así, a la hora de diseñar un SPL los alumnos deben llevar a cabo un análisis preliminar de los rasgos semánticos funcionales de la oración que se pretende generar, tales como el tipo de proceso que representa la oración, los participantes involucrados en dicho proceso, las circunstancias asociadas, etc. Dicho análisis, además, está basado en los principios de la gramática funcional, teoría con la que los alumnos están bastante familiarizados por estar presente en un buen número de las asignaturas que oferta nuestro Departamento de Filología Inglesa.

A pesar del conocimiento lingüístico que poseen la mayoría de los participantes en el curso, fue necesaria la creación de un tutorial en línea en el que se explicaron los comandos necesarios para especificar los rasgos semántico-funcionales en los SPL objeto del ejercicio. Dicho tutorial se integró como parte de la unidad 3 del curso virtual de la asignatura de Lingüís-

tica Computacional, de forma que los alumnos pudieran consultarlo en línea y formular dudas y preguntas a los docentes mediante las herramientas de comunicaciones que ofrece la plataforma WebCT del Campus Virtual UCM.

Además, el tutorial en línea se dividió en diferentes secciones para facilitar la consulta por parte de los alumnos. La figura 4 muestra la sección introductoria de dicho tutorial en el que se definen los conceptos esenciales para la creación de formalismos SPL y los comandos principales para la generación de oraciones.



Figura 4. Sección introductoria del tutorial en línea.

Las principales secciones del tutorial son: la sección introductoria, la sección que explica las propiedades de las oraciones, y tres secciones explicativas de los principales tipos de procesos, participantes y circunstancias asociadas. La figura 5 ofrece una vista parcial de la sección explicativa de las propiedades oracionales:



Figura 5. Sección explicativa de las propiedades oracionales.

Por su parte, la figura 6 muestra la sección explicativa de los tipos de procesos necesarios para generar diferentes tipos de oraciones.



Figura 6. Sección explicativa de los tipos de procesos.

Además se creó un archivo con los ejercicios de generación de oraciones que tenían que preparar los alumnos, tal y como muestra la figura 7:



Figura 7. Archivo de ejercicios.

El archivo de ejercicios consistió en una lista de oraciones para las cuales debían diseñar los formalismos SPL correspondientes. Como ya se ha señalado anteriormente, la tarea de diseñar el SPL para la generación de una oración determinada equivale de hecho a realizar un análisis de dicha oración. Además, para mayor comodidad de los estudiantes, se les proporcionó un archivo con diez SPL —uno por cada oración que debían generar— con el fin de que

los alumnos sólo tuvieran que editar las partes relevantes para la actividad (tipo de proceso, participantes, etc.), y evitar así en lo posible los errores debidos a factores más relacionados con la computación.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Después de dos semanas de trabajo en grupo con ayuda del material suministrado, los alumnos trajeron a clase sus formalismos SPL almacenados en un único archivo. Dicho archivo fue cargado en el sistema KPML con el propósito de generar a partir de las especificaciones que contenía y observar el resultado obtenido por los distintos grupos para cada oración de la lista.

Durante la sesión presencial se realizó una actividad de aprendizaje cooperativo comentando las generaciones resultantes con los estudiantes. En los casos en que dichas generaciones fueron las correctas, no fue necesario, por lo general, ningún trabajo o comentario adicional. Pero los casos más interesantes desde un punto de vista pedagógico fueron aquellos en los que la generación obtenida resultó incorrecta.

En ocasiones el problema se debió a meras causas técnicas: los alumnos, a pesar de las precauciones tomadas en este sentido, habían escrito de manera incorrecta un comando o habían hecho un uso erróneo de los símbolos propios del formalismo, en especial los paréntesis, los espacios o los dos puntos. Estos casos fueron resueltos en clase con la ayuda del profesor sin más comentario.

En otras ocasiones, sin embargo, el error en la generación era consecuencia directa de un análisis incorrecto por parte del alumno de la oración a generar. Fue entonces cuando el contraste entre la forma obtenida y la forma deseada resultó especialmente útil para explicar a los estudiantes cuál era el origen del error. Entre los errores más comunes que creemos contribuyeron a mejorar el conocimiento de los fundamentos de análisis lingüístico por parte de los estudiantes destacamos los siguientes:

- a) Un agrupamiento equivocado de los constituyentes a la hora de diseñar el

SPL de la oración a generar. Por ejemplo, cuando los alumnos intentaron obtener la frase *The weather in Madrid is sunny*, algunos se encontraron con el resultado *The weather is sunny in Madrid*. Al examinar la estructura resultante de la oración generada con KPML fue fácil hacer comprender a los alumnos que en la oración objetivo el constituyente *in Madrid* dependía del participante *The weather*, y no del conjunto de la oración, como habían hecho en su SPL los alumnos que obtuvieron una generación fallida. Las figuras 8 y 9 muestran los distintos SPL diseñados por los alumnos, donde se aprecia la diferente posición que dieron al constituyente *in Madrid* dentro de la oración.

```
:LOGICALFORM
(x / property-ascription
:domain (p1 / weather :determiner the)
:range (p2 / sunny)
:three-d-location (p3 / madrid)
)
```

Figura 8. SPL que genera la oración *The weather is sunny in Madrid*.

```
:LOGICALFORM
(x / property-ascription
:domain (p1 / weather :determiner the
:three-d-location (p3 / madrid)
)
:range (p2 / sunny)
)
```

Figura 9. SPL que genera la oración *The weather in Madrid is sunny*.

Y en las figuras 10 y 11 se observa la diferente estructura que genera KPML a partir de ambos SPL.

- b) Una especificación poco precisa acerca del tipo de proceso que aparecía en la oración o las características semánticas de alguno de los participantes. Por ejemplo, algunos alumnos clasificaron el proceso en *Mary forgot the names* como mental. Esta clasificación es

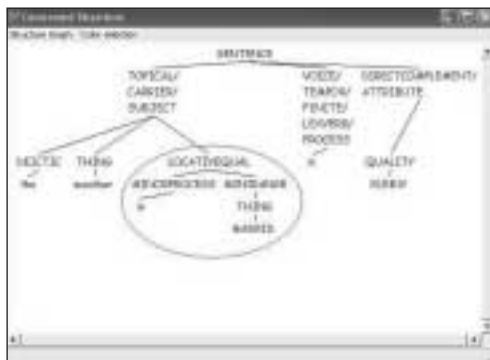


Figura 10. Estructura de *The weather in Madrid is sunny*.

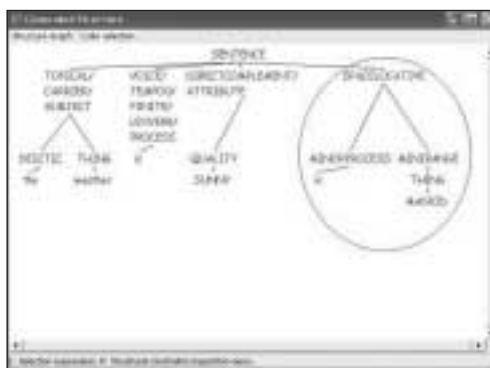


Figura 11. Estructura de *The weather is sunny in Madrid*.

acertada, desde luego, pero a la hora de generar, el programa requería una información más específica. Más concretamente, necesitaba saber qué tipo de proceso mental contenía la oración objetivo. Como consecuencia de esto, el proceso de generación era interrumpido y el generador ofrecía un menú a los estudiantes con las tres opciones posibles, dentro del marco de la gramática sistémico funcional, para un proceso mental: proceso de reacción, cognitivo o de percepción. El que los alumnos decidiesen correctamente entre estas tres opciones conduciría lógicamente a una generación correcta o incorrecta. Este hecho resultó de interés pedagógico por dos razones; en primer lugar reforzaba los conocimientos

teóricos de los alumnos acerca de la clasificación de los diferentes tipos de proceso según el modelo sistémico funcional, tratado en un buen número de las asignaturas de la carrera. En segundo lugar ofrecía a los estudiantes la oportunidad de involucrarse de manera directa y activa en el proceso de selección de rasgos de la gramática y la generación de un resultado. Esto supuso claramente un elemento adicional de motivación ausente en las clases en las que se practica el modo tradicional de análisis gramatical, en el que los alumnos tienen un papel mucho más pasivo. La figura 12 muestra el menú que el programa presentaba a los estudiantes.



Figura 12. Menú de elección en el sistema de tipo de proceso mental.

- c) Una especificación incorrecta de los participantes en relación con el tipo de proceso de la oración. Así, un grupo de alumnos definió el proceso en la oración *He told the truth* como verbal, lo cual es correcto. Sin embargo, definieron el participante *the truth* como *actee*, cuando este tipo de participante sólo se da en procesos materiales. La consecuencia es que el programa ignoraba dicho participante por ser inesperado en un proceso de tipo verbal, siendo el resultado gene-

rado *He told*. La generación correcta se obtuvo al reemplazar el término *actee* por *saying*, participante este último que sí va normalmente asociado a los procesos verbales.

- d) Debido a las características de las gramáticas de generación, es posible obtener el resultado deseado a partir de más de una especificación semántica. Dicho de otro modo, se puede dar lugar a una oración que formalmente es idéntica a la que se desea generar siguiendo distintos senderos en la gramática. A lo largo de nuestro experimento esto sucedió en varias ocasiones, aunque aquí comentaremos el caso de la oración *There was a problem with the computer*. Aquí el participante *computer* podía ser especificado como un circunstancial de compañía o de instrumento. En ambos casos el SPL correspondiente generaba la oración deseada, al menos desde un punto de vista formal. No obstante, la utilización de distinta especificación semántica por parte de los alumnos llevó a un debate sobre qué opción era la más correcta desde el punto de vista semántico.
- e) Finalmente se dieron casos de errores por omisión que el alumno reconocía inmediatamente. En el caso de KPML, además, estos errores tenían consecuencias evidentes en el resultado generado, lo cual les movía inmediatamente a rectificar su análisis. Ejemplos de tales errores son olvidar que un sustantivo está en plural y no singular, que una oración está en tiempo pasado o polaridad negativa, o bien que un participante determinado es la persona a la que dirigimos el mensaje y no cualquier individuo en tercera persona. Esto constituye otro ejemplo de cómo el hecho de que el análisis oracional creado por el alumno dé lugar a un resultado tangible fomenta la reflexión sobre la lengua y permite a los alumnos detectar errores que son sólo producto del descuido, la falta de atención o interés.

## 5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La experiencia de integración de un generador automático, típicamente utilizado con fines investigadores o de desarrollo por diferentes grupos en Europa, como base para la enseñanza de la gramática funcional de la lengua en el aula virtual abre una serie de perspectivas innovadoras en el ámbito docente que no habían sido exploradas hasta el momento en nuestra Universidad.

Los beneficios de esta experiencia pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. La creación de un tutorial en línea, distribuido en diferentes secciones como parte de una de las unidades del curso virtual de la asignatura de Lingüística Computacional permitió a los alumnos consultar la información necesaria para complementar las explicaciones y la demostración que se realizó durante las sesiones presenciales.
2. La creación de un archivo de ejercicios dirigidos a la exploración del funcionamiento de un generador automático, y disponible en línea en todo momento estimuló el aprendizaje activo y participativo de los estudiantes.
3. La integración de un generador automático como parte de la experiencia de aprendizaje ha supuesto un cambio muy significativo en la percepción de los aspectos funcionales de la lengua, como un mecanismo dinámico, más que como un conjunto estático de reglas.
4. El hecho de que los análisis oracionales de los alumnos sean probados mediante un programa informático supone un estímulo adicional, ya que el alumno recibe como premio una coincidencia plena entre la oración deseada y la generada por el programa.
5. Asimismo, las generaciones incorrectas llaman la atención del alumno sobre los detalles del análisis oracional y hacen evidente las diferencias a nivel estructural entre distintas oraciones de la lengua.

6. La corrección conjunta en clase de los ejercicios de generación estimuló los aspectos cooperativos y sociales que caracterizan el aprendizaje de calidad, aumentando el grado de implicación de los estudiantes en su propio aprendizaje, y agudizando su capacidad de análisis (véase Lavid, 2004).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Vicerrectorado de Innovación, Organización y Calidad de la Universidad Complutense de Madrid la concesión del proyecto titulado «*NTIC aplicadas al estudio funcional de la lengua: materiales para una docencia de calidad en el Campus Virtual*» que ha hecho posible la realización de este trabajo. También agradecemos a los alumnos de la clase de Lingüística Computacional (lengua inglesa) del presente curso su participación en esta experiencia.

## BIBLIOGRAFÍA

- BATEMAN, J. A., MATTHIESSEN, C. M. (1991): *Text generation and systemic-functional linguistics: experiences from English and Japanese*, Pinter, Londres.
- BATEMAN, J. A. (1997): «Enabling technology for multilingual natural language generation: the KPML development environment». *Natural Language Engineering* 3 (1), p. 15-55.
- CAWSEY, A., BINSTED, K., JONES, R. (1995): «Personalised explanations for patient education». En: *Proceedings of the Fifth European Workshop on Natural Language Generation*. Leiden, the Netherlands. Faculty of Social and Behavioral Sciences, Rijks Universiteit, Leiden, pp. 59-74.
- COCH, J., DAVID, R., MAGNOLER, J. (1995): «Quality Test for a Mail Generation System». En *Proceedings of Linguistic Engineering 95*, Montpellier, Francia.
- DIMARCO, C., HIRST, G., WANNER, L., WILKINSON, J. (1995): «Healthdoc: customizing patient information and Health Education by medical condition and personal characteristics». En A. Cawsey (ed.) *Proceedings of the Workshop on Patient Education*. Universidad de Glasgow, Escocia.



- ELHADAD, M., ROBIN, J. (1997): «SURGE: a comprehensive plug-in syntactic realization component for text generation». *Technical Report*. Computer Science Dept. Ben Gurion University, Beer-Shiva, Israel.
- FAWCETT, R. P. (1990): «The COMMUNAL project: two years old and going well». *Network* 13/14, pp. 35-39.
- KITTREDGE, R., POLGUÈRE, A., GOLDBERG, E. (1986): «Synthesizing Weather Reports from Formatted Data». En: *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference on Computational Linguistics*. International Committee on Computational Linguistics. Bonn, Alemania, pp. 563-575.
- LAVID, J. (1995): «From Interpersonal Options to Thematic Realization in multilingual administrative forms». En: R. Kittredge (ed.) *Working Notes of the IJCAI-95 Workshop on Multilingual Text Generation*. Montreal, Canadá.
- LAVID, J. (1996): «Generating Thematic Choices for Multilingual Text Generation». En: Lindebjerg, E. Ore y O. Reigem (eds.) *Book of the ALLC-ACH '96*. Norwegian Computing Centre for the Humanities, p. 183-188.
- LAVID, J., ARÚS, J., ZAMORANO, J. R. (2002): «Developing a corpus-based generation grammar of Spanish: a contrastive study with English». En: Iglesias Rábade, L., y Doval Suárez, S. (eds.) *Studies in Contrastive Linguistics*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, p. 569-577.
- LAVID, J. (2003): «The Design of Contrastive (English-Spanish) Grammatical Resources or Multilingual Generation: the Grammar of Mood as an Example». Ponencia presentada en el Congreso *Computers, Literature and Philology 2002*. Albacete (UCLM).
- LAVID, J. (2004): «Lingüística inglesa y virtualización en un contexto presencial: reflexiones en torno a una docencia de calidad». *I Jornadas Campus Virtual UCM*, Editorial Complutense, Madrid.
- LAVID, J. (2005): *Lenguaje y Nuevas Tecnologías: nuevas perspectivas, métodos y herramientas para el lingüista del siglo XXI*. Ediciones Cátedra, Madrid.
- LAVID, J. (en prensa): «La generación del lenguaje en los sistemas de diálogo». En Llisterri, J. y Machuca, M., (eds.) *Los sistemas de diálogo*. Bellaterra, Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- MANN, W. C. (1983): «An overview of the PENMAN text generation system». En: *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence AAAI*, pp. 261-265. También disponible como USC/Information Sciences Institute, RR-83-114.
- MANN, W. C., MATTHIESSEN, C. M. (1985): «Demonstration of the Nigel text generation computer program». En: Benson, J. D. y Greaves, W. S. (eds.) *Systemic Perspectives on Discourse*. Vol. 1. Norwood, NJ., Ablex, p. 50-83.
- MCDONALD, D. (1992): «Natural language generation». En: Stuart C. Sapiro (ed.) *Encyclopedia of Artificial Intelligence*, Nueva York, John Wiley and Sons, p. 983-997.
- NOT, E., STOCK, O. (1994): «Automatic generation of instructions for citizens in a multilingual community». En: *Proceedings of the European Language Engineering Convention*, París.
- PARIS, C., LINDEN, K. V., FISCHER, M., HARTLEY, A., PEMBERTON, L., POWER, R., SCOTT, D. (1995): «A Support tool for writing multilingual instructions». En: *Proceedings of International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Montreal, Canadá.
- REITER, E. B. (1990): *Generating appropriate natural language object descriptions*. Tesis doctoral, Harvard University.
- REITER, E., MELLISH, C., LEVINE, J. (1995) «Automatic generation of technical documentation». *Applied Artificial Intelligence* 9.
- RÖSNER, D., STEDE, M. (1994): «Generating multilingual documents from a knowledge base: the techdoc project». En: *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Conference on Computational Linguistics*, vol. 1, Kyoto, Japón, p. 339-346.
- SPRINGER, S., BUTA, P., WOLF, T. (1991): «Automatic letter composition for customer service». En: R. Smith y C.Scott (eds.) *Innovative Applications of artificial intelligence 3*, AAAI Press, Menlo Park.
- ZAMORANO, J. R. (2002): *Exploration of the applications of multilingual generation grammar in language teaching*. Propuesta de tesis doctoral, Universidad de Bremen.

# INTEGRACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN EL CAMPUS VIRTUAL: EL SISTEMA CHASQUI

---

*Alfredo Fernández-Valmayor*

alfredo@sip.ucm.es

Facultad de Informática - UCM

*Mercedes Guinea*

guinea@ghis.ucm.es

Facultad de Geografía e Historia - UCM

*Antonio Navarro*

anavarro@sip.ucm.es

Facultad de Informática - UCM

*José Luis Sierra*

jlsierra@sip.ucm.es

Facultad de Informática - UCM

**Palabras clave:** Objetos virtuales; Objetos de aprendizaje; Campus Virtual; Museos virtuales; Enseñanza en línea; *e-learning*

El sistema Chasqui es una aplicación informática cuyo objetivo principal es la creación, almacenamiento y uso de objetos de aprendizaje en arqueología. En este artículo se presentan los trabajos más recientes realizados en el sistema Chasqui: (i) la metodología de colaboración seguida para construir el sistema por los Departamentos de Historia de América II (Antropología de América) y Sistemas Informáticos y Programación de la UCM, (ii) los cambios en la concepción del dominio y en la forma de estructurar la información sobre el mismo, (iii) el desarrollo y la evolución del sistema y de sus funciones de soporte, y finalmente (iv) sus formas de uso; en particular las experiencias realizadas en el contexto del Campus Virtual de la UCM. Asimismo se discuten enfoques similares desarrollados por otras universidades y grupos de investigación y las líneas de trabajo futuro.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

En este artículo se presentan las líneas de trabajo actualmente en curso de desarrollo en el Proyecto Chasqui<sup>1</sup> cuyo planteamiento inicial y primeras experiencias fueron ya publicadas en trabajos anteriores (Fernández-Valmayor *et al*,

2003; Guinea, 2004; Sierra *et al*, 2005). Estas líneas de trabajo están relacionadas con: (i) la investigación y el desarrollo de sistemas informáticos de apoyo a la enseñanza; (ii) el impacto de las tecnologías de la información y de la comunicación en la investigación metodológica en arqueología; y (iii) el uso del sistema Chasqui en la enseñanza: estrategias de integración del sistema en un campus virtual y su posible generalización a otras áreas de conocimiento. La primera de estas líneas de trabajo

---

<sup>1</sup> Chasqui significa *mensajero* en Quéchua, la lengua de los Incas.



tiene como objetivo definir y formalizar la metodología que ha permitido colaborar de forma efectiva a un equipo de informáticos con un equipo de arqueólogos en el diseño, construcción y mantenimiento de un sistema de gestión de la información que sirva de soporte a la investigación y a la docencia en un área de conocimiento específica como es, en el caso de Chasqui, la arqueología. La segunda línea de trabajo tiene como objetivo desarrollar los conceptos base en torno a los cuales se ha articulado el propio sistema Chasqui: objeto virtual, objeto de aprendizaje, unidades de aprendizaje y la incorporación de las recomendaciones internacionales y estándares para hacer posible la interoperabilidad de este sistema con otros sistemas de enseñanza y de gestión de la información científica. Esta línea de trabajo desarrolla y profundiza el concepto de objeto virtual, concepto inicialmente propuesto para representar de la forma más completa posible los objetos de un museo, y que ha evolucionado hasta convertirse en las últimas versiones del sistema en un organizador de información que permite desarrollar a partir de él unidades de enseñanza mediante la composición de diferentes tipos de objetos virtuales. La tercera línea de trabajo ha supuesto la continuación de las experiencias de uso del sistema Chasqui en el Campus Virtual de la UCM y su utilización como herramienta de trabajo en los trabajos de campo y excavaciones arqueológicas actualmente en curso de ejecución (Bouchard, 2003, 2004).

El resto de este artículo está organizado como sigue: en la sección 2 se analiza y se describe la metodología de diseño y desarrollo utilizada para construir el sistema Chasqui. En la sección 3 se estudia la evolución y adaptación que ha sufrido el concepto de objeto virtual. En la sección 4 se describen brevemente los detalles técnicos del sistema Chasqui. En la sección 5 se describen las formas de uso de dicho sistema en la docencia y la investigación y en particular su uso como parte del Campus Virtual de la UCM. En la sección 6 se compara el trabajo realizado en Chasqui con el realizado en proyectos similares. Finalmente, en la sección 7 se recogen las principales conclusiones del trabajo desarrollado hasta ahora y posibles líneas de trabajo futuro.

## 2. METODOLOGÍA DE TRABAJO EN CHASQUI

Para que el trabajo de colaboración entre especialistas de diferentes áreas de conocimiento sea efectivo, éste debe organizarse de acuerdo con una metodología precisa, definiendo claramente las actividades y productos a elaborar, definiendo cómo secuenciar estas actividades, y finalmente, distribuyendo las responsabilidades y el trabajo entre los grupos de expertos de cada área de conocimiento (en nuestro caso informáticos y arqueólogos). Para ello se ha seguido una metodología, a la que se denominará *metodología Chasqui*, que se apoya en la descrita (Sierra *et al*, 2004) en relación con el desarrollo documental de aplicaciones ricas en contenidos (por ejemplo, aplicaciones educativas e hipermedia y sistemas basados en el conocimiento). Dicha metodología se describe con mayor detalle en Sierra *et al*, 2005. Las siguientes secciones analizan brevemente la misma desde tres perspectivas diferentes: una perspectiva de productos y actividades, una perspectiva de la secuenciación de las actividades, y una perspectiva de los actores y los papeles que éstos juegan en dichas actividades.

### 2.1. PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

La figura 1 muestra los productos y actividades contemplados en la metodología Chasqui:

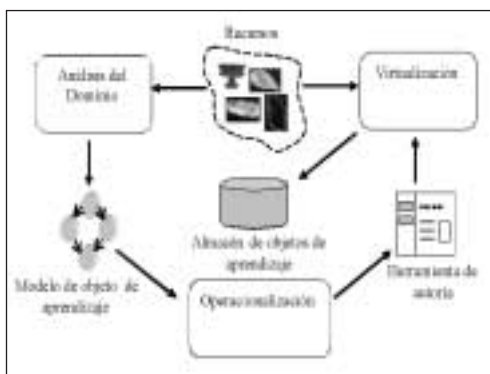


Figura 1. Productos y actividades en la metodología Chasqui.

- El objetivo de la actividad de *análisis del dominio* es la formulación de un *modelo de objeto de aprendizaje* (Polsani, 2003) que explicita las principales características de los *recursos* manipulados por docentes, investigadores y estudiantes (objetos del museo, del laboratorio y de los archivos gráfico y documental en el caso de Chasqui).
- La actividad de *operacionalización* persigue la construcción de una *herramienta de autoría* que facilite la representación y manipulación de los recursos en términos del modelo de objeto de aprendizaje obtenido durante la actividad de análisis del dominio.
- La actividad de *virtualización* persigue la creación de un *almacén* de objetos de aprendizaje en base a la herramienta de autoría construida en la actividad anterior y de los objetos a virtualizar.

Nótese que el elemento central de la metodología es la formulación de un modelo de objeto de aprendizaje apropiado. Dicho modelo:

- Se formula a nivel *conceptual*, y debe mantenerse independiente, en la medida de lo posible, de tecnologías de implementación concretas.
- Es *específico* al contexto en el que se desarrolla y utiliza la aplicación. Efectivamente, la metodología aquí descrita puede aplicarse en contextos y dominios diferentes y, en este caso, se pueden obtener modelos de objetos de aprendizaje total o parcialmente diferentes al aquí descrito.

## 2.2. SECUENCIACIÓN DE ACTIVIDADES

La metodología Chasqui propone una estrategia iterativa e incremental para la formulación y refinamiento del modelo de objeto de aprendizaje y de la herramienta de autoría en base a la experiencia. La secuenciación de activi-

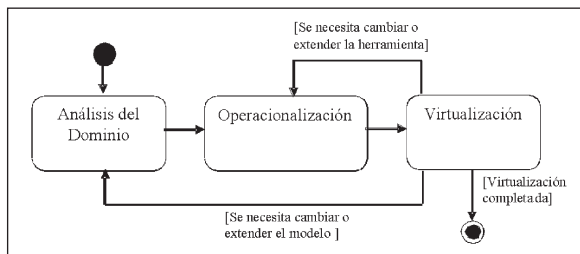


Figura 2. Secuenciación de las actividades en Chasqui.

dades mostrada en la figura 2 refleja dicha estrategia. De esta forma, en lugar de llevar a cabo un análisis del dominio exhaustivo, seguido de una operacionalización y virtualización igualmente exhaustivas, estas actividades se solapan y realimentan en el tiempo. La propia evolución del sistema Chasqui (ver secciones 3, 4 y 5) corrobora esta estrategia.

## 2.3. ACTORES Y PAPELES

La metodología Chasqui discrimina entre dos tipos de actores involucrados en el desarrollo del sistema:

- Los *expertos en el dominio* son los docentes, investigadores y estudiantes que conocen el dominio de aplicación y manejan los recursos docentes y de investigación que pueblan dicho dominio.

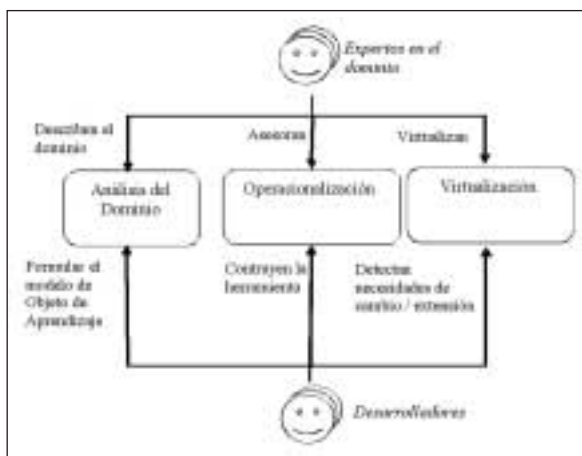


Figura 3. Actores en la metodología Chasqui y sus papeles en las distintas actividades.

- Los *desarrolladores* son los expertos en informática encargados de construir y mantener el sistema.

La figura 3 detalla los principales papeles jugados por estos actores en las tres actividades introducidas por la metodología:

- Durante el análisis del dominio el principal papel de los desarrolladores es formular un modelo de objeto de aprendizaje adecuado. Para ello la colaboración de los expertos en el dominio es esencial. Efectivamente, son los investigadores, los docentes e incluso los estudiantes los que conocen los recursos que deben ser virtualizados, y son ellos los únicos que pueden asesorar de manera apropiada a los desarrolladores a fin de que éstos puedan realizar una conceptualización apropiada en la formulación del modelo.
- Durante la actividad de operacionalización la principal responsabilidad recae en los desarrolladores. Dichos desarrolladores, guiados por el modelo de objeto de aprendizaje, construyen la herramienta de autoría. Para ello pueden solicitar la ayuda y opinión de los expertos en relación con aspectos no contemplados en el modelo (por ejemplo, estilos de presentación y edición).
- Por último, durante la virtualización los expertos en el dominio utilizan la herramienta de autoría para poblar el almacén de objetos de aprendizaje. En dicha actividad cuentan siempre con la ayuda de los desarrolladores, que pueden reaccionar ante cualquier necesidad de cambio a fin de refinar el modelo y/o la herramienta.

### 3. ANÁLISIS DEL DOMINIO: LA EVOLUCIÓN DEL MODELO DE OBJETO VIRTUAL

En la construcción de un sistema como Chasqui, el análisis del dominio de conocimiento es la tarea más importante abordada conjuntamente por informáticos y arqueólogos. Como se ha descrito en la sección ante-

rior, el resultado de esta actividad es un modelo de objeto de aprendizaje que representa de forma modular toda la información asociada con un objeto físico, o conceptual, potencialmente útil para su uso en investigación y docencia. En Chasqui dicho modelo se denomina *modelo de objeto virtual*, y no se considera un modelo estático sino que, de forma más realista, se le considera un modelo dinámico: un modelo que debe ir evolucionando de acuerdo con las necesidades que los usuarios, profesores y estudiantes, descubren como consecuencia de la utilización que hacen del sistema. Las siguientes secciones detallan el modelo de objeto virtual, así como describen la evolución del mismo.

#### 3.1. EL MODELO DE OBJETO VIRTUAL

Un *objeto virtual* es una estructura de datos formada por tres componentes (figura 4):

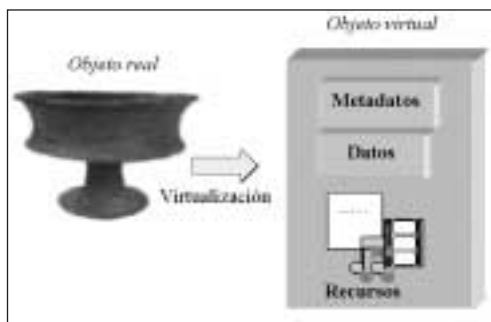


Figura 4. Objetos reales y objetos virtuales.

- El primer componente, los *datos*, permite organizar y describir de forma extensible todas las características que se estimen necesarias para el estudio de un objeto físico o conceptual.
- El segundo componente está formado por los *metadatos*. Un objeto se describe y se clasifica mediante un conjunto de metadatos estandarizados. En Chasqui este conjunto de metadatos es el descrito por LOM (LOM, 2002), el estándar definido para describir objetos de aprendizaje, pero que en Chasqui se utiliza también, aprovechando la exten-

sibilidad del estándar, para describir y clasificar cualquier otra información relativa al objeto que sea considerada relevante por investigadores y profesores.

- El tercer componente del objeto virtual consta de los *recursos* asociados al objeto, que constituyen el resto de elementos informativos asociados con dicho objeto. Dichos recursos pueden ser: (i) *propios*, archivos digitales asociados al objeto de forma primaria, (ii) *ajenos*, archivos digitales asociados de forma primaria a otros objetos del almacén pero que guardan algún tipo de relación con el objeto que se está creando, y que puede ser descrita e incorporada al objeto por el creador del mismo, y (iii) *objeto*, otros objetos virtuales considerados de forma unitaria y asociados al objeto virtual estudiado mediante una relación cuyas propiedades pueden describirse e incorporarse también al objeto (figura 5).

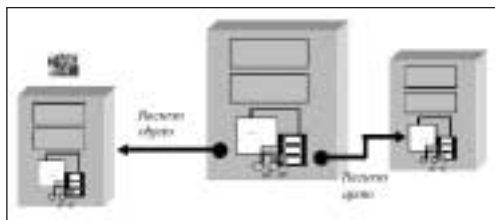


Figura 5. Recursos propios, ajenos y objeto.

Los recursos asociados con los objetos virtuales son quizá el concepto que ha sufrido mayor evolución en el sistema Chasqui. En un primer análisis, estos recursos respondían a la necesidad de poder asociar una o varias imágenes del objeto real con el objeto virtual que lo representa, pero en sucesivas reelaboraciones del sistema y siguiendo las indicaciones de profesores e investigadores, estos recursos han ido incorporando no sólo imágenes sino también cualquier otro tipo de archivo digital (texto, audio o vídeo) que pudiese ayudar a entender y a dar funcionalidad al objeto en un contexto de investigación y aprendizaje. A continuación se describe con más detalle esta evolución.

### 3.2. LA EVOLUCIÓN DEL MODELO

En las primeras versiones de Chasqui (Fernández-Valmayor *et al*, 2003), los recursos asociados a un objeto virtual se consideran una secuencia de archivos digitales, simples o complejos, que el profesor, visitante, o estudiante puede visualizar en cualquier orden y sin ninguna restricción. También puede haber recursos que sólo son visibles al administrador o al creador del objeto virtual, y a los que el alumno o visitante del objeto sólo puede acceder indirectamente a través de enlaces situados en los recursos visibles. Con esta estructura, cualquier estrategia pedagógica, o simplemente expositiva, de los recursos de un objeto debe estar incrustada en uno de los recursos del objeto. Así, la realización de una práctica docente o el estudio de los materiales de un determinado aspecto de una cultura se organiza mediante un documento HTML (Ragett *et al*, 1999) o, a más alto nivel, mediante un documento marcado con un lenguaje específico basado en XML (Bray *et al*, 2004) que es en sí mismo un recurso del sistema, y cuya estructura es transparente al propio sistema.

En Chasqui II (Navarro *et al*, 2005), se incorpora la capacidad de exportar e importar objetos virtuales empaquetados de acuerdo con la especificación internacional IMS Content Packaging (IMS CP). Las ventajas de incorporar esta función en Chasqui son importantes: los objetos creados en el sistema Chasqui se pueden exportar a otros sistemas de enseñanza y, viceversa, objetos de aprendizaje creados en otros sistemas y que cumplan con la especificación IMS CP pueden incorporarse a Chasqui. No obstante, esta nueva función también crea problemas al sistema actual. Los objetos virtuales de más valor añadido en Chasqui son aquellos que, como en el caso de las prácticas docentes, las visitas virtuales o los informes de investigación, se construyen componiendo otros objetos y recursos de otros objetos en el sistema. Pero algunas de estas dependencias que se crean entre objetos pueden ser transparentes al sistema, especialmente aquellas dependencias que se establecen a través de los recursos asociados a un objeto. Esto es debido a que la estructura de los recursos es simple-

mente secuencial y no permite establecer de forma visible para el sistema estas dependencias estructurales entre recursos. Por esta razón, en Chasqui II, cuando se crea un objeto virtual, su creador puede hacer explícitas sus dependencias con los recursos de otros objetos. Esto permite que, al empaquetarlo para su exportación, no queden enlaces rotos.

En cualquier caso, la solución adoptada en Chasqui II no es enteramente satisfactoria, por lo que en la última versión del sistema Chasqui, actualmente en fase de preparación, está previsto utilizar la especificación *Learning Design* (LD) de IMS (Koper y Tattersall, 2005) para dotar de una estructura inicial mínima al conjunto de recursos asociados a un objeto. Esta especificación define mediante *esquemas* XML (Fallside y Walmsley, 2004) una estructura que permite agrupar y establecer relaciones entre recursos siguiendo una estrategia, en principio pedagógicamente neutra, sobre la que posteriormente se puede montar cualquier tipo de estrategia de enseñanza o de presentación específica. Desde el punto de vista del sistema Chasqui, la especificación IMS LD puede servir para dotar a los recursos de todos los objetos virtuales de una estructura mínima por defecto que se puede asignar de forma automática al crear el objeto y que posteriormente, si el creador o creadores del objeto lo consideran necesario, puede refinarse utilizando herramientas externas conformes a la especificación IMS LD o herramientas más simples integradas en el propio entorno del sistema Chasqui.

#### 4. OPERACIONALIZACIÓN: AUTORÍA WEB DE OBJETOS VIRTUALES

La autoría de objetos virtuales en Chasqui se realiza a través de una aplicación web que ofrece una interfaz para el manejo del almacén de objetos virtuales accesible desde un navegador estándar. El almacén en sí está soportado por un sistema de gestión de base de datos relacionales. Esta herramienta ha sufrido, asimismo, distintas evoluciones a lo largo de las distintas versiones de Chasqui:

- En las versiones iniciales de Chasqui la herramienta se concibe como un sistema *cerrado*, en el sentido de no ofrecer ningún mecanismo estándar que facilite la interoperabilidad con otros sistemas similares. Los objetos virtuales existen únicamente a un nivel conceptual, mientras que a nivel de implementación se difuminan en diversos archivos y campos de tablas relacionales siguiendo un convenio dependiente de la aplicación.
- Chasqui II añade, tal y como se ha indicado en la sección anterior, la capacidad de exportar e importar objetos virtuales empaquetados de acuerdo con el estándar IMS CP. El acceso a dicho proceso de importación y exportación se realiza mediante la invocación de las correspondientes funcionalidades a través de la interfaz web.
- Actualmente se está en proceso de ampliación de la aplicación mediante la incorporación de un servicio web (Cerami, 2002) que ofrece una interfaz programática a la misma, incluyendo la importación, exportación, consulta y borrado de objetos virtuales. Dicha interfaz constituye un punto de extensión básico que facilita la interoperabilidad automática con otros repositorios, así como la incorporación de mecanismos alternativos de acceso (por ejemplo, mediante dispositivos móviles, o mediante herramientas de autoría alternativas).

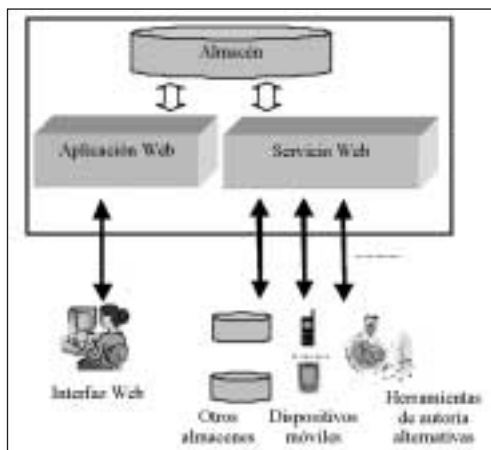


Figura 6. Arquitectura actual de Chasqui.

La última evolución descrita arroja una arquitectura para Chasqui como la que se muestra en la figura 6. Actualmente se ha desarrollado un prototipo de dicha arquitectura en el marco de un Proyecto PROFIT en colaboración con Telefónica I + D, en el que se ha probado, asimismo, la posibilidad de acceder al almacén utilizando dispositivos móviles, a través de un adaptador conectado al mismo mediante el servicio web.

## 5. VIRTUALIZACIÓN: EJEMPLOS DE USO DEL SISTEMA CHASQUI EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

En relación con la utilización del entorno virtual Chasqui para la realización de actividades docentes, se han desarrollado distintas experiencias que según el nivel de estudios de los alumnos van desde actividades introductorias hasta actividades directamente relacionadas con el trabajo de campo y con la investigación desarrollada por profesores y alumnos de doctorado. Las siguientes secciones detallan algunas de estas actividades.

### 5.1. PRÁCTICAS DOCENTES

Aprovechando los materiales procedentes de diferentes trabajos de campo arqueológico y de otros trabajos del profesorado, es posible construir prácticas docentes cuyo impacto en el resultado global de las asignaturas va más allá de dar una solución al problema de la organización de clases prácticas en cursos con un elevado número de alumnos.

En los cursos 2002-2003, 2003-2004 y 2004-2005, la asignatura de primer ciclo de la Licenciatura de Historia de la UCM *Arqueología del área andina*, ha contado con más de 50 alumnos matriculados, lo que significa que en las actuales condiciones de profesorado, aulas y horarios es muy difícil la programación de cla-



Figura 7. El objeto virtual 1183 contiene una práctica docente de la asignatura de primer ciclo Arqueología del área andina.

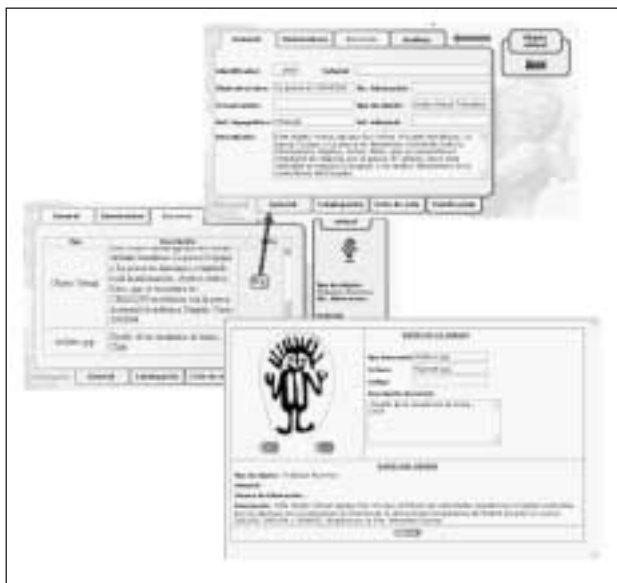
ses prácticas. Es en este contexto en el que se ha utilizado el entorno del sistema Chasqui para desarrollar este tipo de experiencia de aprendizaje (OV-1183 Chasqui, 2005; figura 7).

El objetivo principal de las clases prácticas en el área de arqueología es acercar al alumno a las fuentes primarias con las que los arqueólogos construyen su discurso teórico utilizando una estrategia de aprendizaje basado en la solución de problemas, *Problem Based Learning* (Honebein *et al*, 1993), en las que mediante estrategias de observación, comparación, clasificación e interpretación científica, se pretende que el alumno aumente su conocimiento sobre la metodología arqueológica, el área y la cultura que sirven de contexto a las prácticas, desarrollando su capacidad de comprensión y análisis. Las prácticas pueden realizarse, a partir de la navegación sugerida con distintos niveles de dificultad, dependiendo de los conocimientos previos e intereses del alumno.

La evaluación del desarrollo de estas prácticas ha sido positiva con respecto a sus objetivos didácticos inicialmente planteados, pero además se ha observado:

- Una mayor motivación de los alumnos en relación con la novedad de la actividad y el entorno de soporte.





*Figura 8. El objeto virtual 1683 representa una actividad dirigida de la asignatura de segundo ciclo Cultura Azteca. Nótese, asimismo, que este objeto posee recursos objeto (en concreto, el objeto virtual 1404, que se muestra en la captura).*

- Una mayor aceptación de su responsabilidad en el proceso de aprendizaje en respuesta a la posibilidad de controlarlo personalmente.
- La emergencia de una cierta complicidad profesor-alumno debido a la utilización de materiales directamente vinculados con las investigaciones del primero.

En relación con este último punto habría que reseñar que al tratarse en muchos casos de materiales que se encuentran físicamente en las dependencias de la UCM (laboratorio, museo o seminario) existe la posibilidad de poner al alumno interesado en contacto con los materiales utilizados en la práctica, e incluso organizar prácticas o actividades que combinen la actividad real con la virtual.

La realización de las prácticas el curso 2004-2005, ha supuesto un cambio cualitativo importante. En este curso, los alumnos han accedido a las prácticas, no directamente desde la página principal del entorno Chasqui como en cursos anteriores, sino desde la asignatura de Arqueología del área andina, incorporada a la

instalación de WebCT en el Campus Virtual de la UCM. De este modo se han podido añadir desde WebCT nuevos recursos a la práctica, permitiendo al profesor hacer un seguimiento de las actividades y del tiempo empleado en las mismas por los alumnos. Pero el mayor avance lo han protagonizado las herramientas de comunicación y especialmente el foro de debate proporcionado por WebCT. Este foro, en el que los alumnos han intercambiado entre sí y con el profesor sus dudas y opiniones, ha servido para reflejar el progreso del grupo en el proceso de autoaprendizaje, y ha supuesto dotar a la práctica de un espacio de colaboración que ha redundado muy positivamente en el desarrollo del trabajo de prácticas, y lo que es más importante, en el desarrollo de la docencia del resto de la asignatura.

## 5.2. ACTIVIDADES ACADÉMICAS DIRIGIDAS

Dentro del marco de las llamadas actividades académicas dirigidas y de la asignatura de Cultura Azteca de la Licenciatura de Historia de la UCM (OV-1683 Chasqui, 2005; figura 8), los alumnos de segundo ciclo organizados en grupos de trabajo, han realizado y presentado su trabajo valiéndose del entorno Chasqui. La finalidad pedagógica de estas actividades es enfrentar al alumno con nuevas maneras de estructurar y organizar el conocimiento. Los alumnos, divididos en grupos, construyen objetos virtuales a partir de los materiales disponibles en el entorno Chasqui, o a partir de nuevos materiales elaborados por ellos mismos. Las experiencias realizadas incluyen la construcción tanto de objetos virtuales que incorporan como recursos propios nuevos materiales digitalizados, como de objetos virtuales contruidos a partir de la composición de objetos ya existentes en el sistema. En este último caso se ha diseñado un tipo de objeto virtual que agrupa materiales de Chasqui relativos a una temática, ampliamente documentada, que constituye una alternativa poco



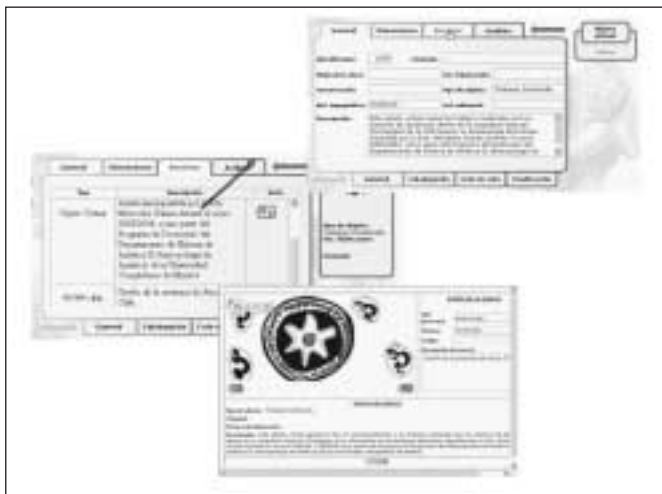
costosa y de mayor contenido científico que la brindada por las habituales visitas virtuales a los museos en la web.

Dadas las grandes diferencias del nivel de conocimiento y destreza que los alumnos tienen de las herramientas informáticas, se han observado diversos beneficios pedagógicos durante la realización de estas prácticas. La capacidad de organización del grupo para el reparto de tareas según las habilidades de cada uno, el aprendizaje entre compañeros y el afán de superación son algunos de los beneficios más destacables. En el aspecto negativo, se ha presentado una dificultad en el desarrollo práctico de estas actividades, a causa de la programación académica. Esta dificultad es común a todas las actividades prácticas del resto de las asignaturas, ya que al realizarse estas actividades al mismo tiempo que se imparten las clases teóricas de la asignatura, el alumno no tiene suficiente nivel de conocimiento de los contenidos con la deseable antelación.

Además de estos beneficios pedagógicos, el trabajo que desarrollan profesores y alumnos queda inmediatamente disponible para ser usado por el público en general y muy especialmente como material de apoyo en las enseñanzas teóricas del curso siguiente. De nuevo la inclusión de estas actividades dentro del Campus Virtual de la UCM ha mejorado sensiblemente su desarrollo. Cada grupo de alumnos cuenta con un espacio de trabajo privado y con un servidor de archivos para almacenar los materiales de uso compartido y un foro y un correo para comunicarse.

### 5.3. ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

Durante los cursos 2003-2004 y 2004-2005 se ha ensayado con los alumnos del Doctorado del programa *Las Sociedades America-*



*Figura 9. El objeto 1682 representa los trabajos de doctorado realizados en la asignatura de Nuevas Tecnologías de la información en arqueología americana. Dichos trabajos se amalgaman utilizando el recurso objeto 1430.*

nas de la titulación de Historia de la UCM (OV-1682 Chasqui, 2005; figura 9), una nueva estrategia para la integración de actividades docentes y de investigación. Los alumnos de la asignatura de *Nuevas tecnologías de la información en arqueología americana* son, durante el desarrollo del curso, miembros activos del grupo de investigación que desarrolla el sistema Chasqui. Este grupo, formado por profesores de las Facultades de Informática y Geografía e Historia, tiene entre sus objetivos el estudio y definición de lenguajes de marcado descriptivo específicos de dominio para diferentes áreas de conocimiento, entre los que está el dominio de la arqueología.

Inicialmente, los lenguajes de marcado descriptivo pretenden hacer explícita la estructura lógica de un documento y dar solución a algunos de los problemas inherentes al procesamiento de los textos electrónicos, como son: mantener accesible y actualizada la documentación científica en un universo tecnológico en continuo proceso de cambio, hacer posible el intercambio de documentación entre sistemas informáticos diferentes, o adaptar de forma automática la presentación de los textos de acuerdo con el uso que se pretende hacer de ellos (Coombs *et al*, 1987).

Los grupos de doctorado del programa anteriormente mencionado, no son numerosos (cuatro o cinco alumnos) y la docencia se desarrolla en forma de seminario. En este contexto, los alumnos trabajan en la definición, utilizando una sintaxis XML, de lenguajes de estructuración de la información arqueológica que permitan incorporar de forma automática nueva documentación al sistema Chasqui y realizar diferentes presentaciones de la misma sin necesidad de tener que volver a procesar manualmente los documentos. En una sesión típica de trabajo, se asignan lecturas a cada participante, que deberá presentarlas resumidas al resto de sus compañeros para su discusión. Cuando los alumnos tienen un conocimiento suficiente de los problemas involucrados en el tema se pasa a una segunda etapa, en la que se han de crear objetos virtuales complejos incluyendo entre sus recursos la documentación marcada descriptivamente. El tipo de documento (divulgativo, informe técnico, material de tesis, etc.) varía según los intereses y la orientación investigadora de cada alumno. A partir de aquí analizan individualmente los textos elaborados para reconocer los diferentes tipos de elementos estructurales que componen el documento para luego acordar con sus compañeros cómo se ha de marcar cada uno de ellos. Finalmente marcan los documentos de acuerdo con una estructura formal descrita mediante una gramática documental (DTD).

Todo este proceso representa para el alumno un esfuerzo de gran valor formativo, con independencia de los logros técnicos que se consiguen empleando el citado sistema, ya que le obliga a prestar mayor atención al contenido y al papel que cada elemento juega en la estructuración de su texto, desarrollando una habilidad que le será de gran ayuda en todos sus trabajos de investigación, vayan o no a ser presentados electrónicamente.

Más allá de su utilización en cursos de postgrado, el uso más importante del sistema Chasqui en investigación es como fuente de datos primaria para el investigador en las áreas de la arqueología y etnología. Al poner en valor materiales en su mayor parte preexistentes pero a los que no se tenía acceso, Chasqui no sólo se convierte en una *fuentes primaria* para el desa-

rollo de diferentes investigaciones a partir de la información que ofrece, sino que a la vez cumple un importante papel de difusión del Patrimonio de la Universidad. Un ejemplo reciente de esto último es la inclusión de 23 piezas del Museo del Departamento que fueron localizadas y seleccionadas a través del Chasqui, en la exposición *Pueblos Amazónicos: Un viaje a otras estéticas y cosmovisiones* en el Museo de Ciencias de Castilla-La Mancha (Cuenca, 1-30 de junio, 2005).

#### 5.4. PRESENTACIÓN Y RÁPIDA DIFUSIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, TRABAJOS DE CAMPO Y OTRAS ACTIVIDADES

La facilidad y versatilidad del sistema Chasqui permite que los propios investigadores puedan actualizar de forma continua (sin necesidad de asistencia de técnicos informáticos) y desde cualquier lugar que disponga de una computadora con acceso a internet, la información que se agrupa en torno a los objetos virtuales. De esta forma se facilita la rápida disponibilidad de los materiales y primeros resultados de las excavaciones en curso sin necesidad de esperar a las cada vez más costosas y tardías publicaciones, que, en cualquier caso, sólo ilustran parte de éstos. En este sentido, se está utilizando Chasqui en la presentación del desarrollo de los trabajos de campo y los informes preliminares del Proyecto Manabí Central, que se está llevando a cabo por un equipo internacional de investigadores (franceses, españoles, ecuatorianos y norteamericanos) en los yacimientos de Chirije y San Jacinto de Japoto en la costa del Ecuador (Bouchard, 2003, 2004). Otro uso relacionado es la información del contenido y desarrollo de otras actividades como simposios (OV-1431 Chasqui, 2005).

#### 6. TRABAJO RELACIONADO

Aunque la información digitalizada de recursos arqueológicos empezó a generarse en los años sesenta, no ha sido hasta mediados de los noventa cuando la preocupación por estos

temas se ha generalizado y ha comenzado el debate y la búsqueda de soluciones para los problemas planteados por la rapidez de los cambios tecnológicos que han dejado inutilizable gran parte de la información digitalizada en este período (Carroll, 2000). El problema se agrava por el hecho de que si en el pasado sólo un grupo minoritario de arqueólogos digitalizaba sus datos, en la actualidad ésta es una práctica generalizada. Aunque en un primer momento la discusión se centró en torno al problema de conservación de los datos (Lesk, 1992), pronto el foco de atención pasó a ser la utilización y reutilización de los mismos (Eiteljorg, 1994), lo que implicaba mayores facilidades de búsqueda y acceso a los datos y por tanto la necesidad de estandarización de sus metadatos y de la documentación asociada (Mc. Karney *et al*, 2000; Kilbride, 2005). No todas las iniciativas que se han desarrollado en estos años han tenido la misma viabilidad. En el Reino Unido, el programa nacional de archivos digitales, *Archaeology Data Service*<sup>2</sup> empezó en el año 1996, y mantiene y ofrece acceso a numerosas bases de datos y otros recursos arqueológicos. Por el contrario, en Estados Unidos, el *Archaeological Data Archive Project* empezó en 1994 y tuvo que suspender sus actividades por problemas de financiación y organización<sup>3</sup>.

Con independencia del dominio científico, una de las formas de reutilización más inmediata que se puede hacer de todos estos materiales, y en concreto de los materiales que poseen y generan los departamentos de las universidades, es su reutilización como objetos de aprendizaje en el contexto de los campus virtuales de las propias universidades. Éste es un objetivo común al proyecto Chasqui, a los proyectos anteriormente citados y a otros en la misma línea. Por ejemplo, *The Joint Information Systems Committee (JISC)* del Reino Unido tiene entre sus objetivos proveer guías, consejos y oportunidades para fomentar el uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en la

educación superior y en la investigación. Dicho comité mantiene, entre muchos otros, el *Proyecto Lemur* (LEarning with MUseum Resources)<sup>4</sup> y el sitio web *Digital Egypt for Universities*<sup>5</sup>, desarrollado en el University College de Londres para el Petrie Museum of Egyptian Archaeology. El primero de estos proyectos trata de poner en valor las colecciones históricas de la Universidad de Aberdeen. Su objetivo principal es la creación de una colección digital, y de una base de datos con miles de imágenes acompañadas de textos que sea accesible a través de la web y que pueda ser utilizada en la investigación y la docencia. El segundo proyecto ofrece más de 3.000 páginas de materiales educativos de gran calidad, elaborados con los fondos de su museo. Los objetivos de estos proyectos coinciden en gran medida con los del proyecto Chasqui y sin embargo la manera en que en ellos se tratan los objetos digitalizados y se desarrollan los contenidos educativos, *teaching packages*, es muy diferente. En estos proyectos los objetos digitalizados, texto e imágenes son fundamentalmente estáticos, mientras que como hemos visto, en Chasqui un objeto virtual tiene un carácter fundamentalmente modular y dinámico, puede incorporar recursos de otros objetos virtuales, puede componerse con otros objetos, puede construirse y evolucionar como consecuencia del trabajo de colaboración entre alumnos o entre profesores y alumnos. Finalmente, el uso de los metadatos en Chasqui no tiene sólo como objetivo facilitar la búsqueda de objetos, sino también la navegación interactiva a través de la base de datos utilizando las clasificaciones creadas por los constructores de los objetos.

## 7. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Desde su concepción inicial, el sistema Chasqui ha tenido como objetivo convertir los recursos disponibles en las universidades, y

<sup>2</sup> ads.ahds.ac.uk

<sup>3</sup> www.csanet.org/newsletter/fall02/nlf0201.html

<sup>4</sup> www.abdn.ac.uk/diss/historic/lemur/project.htm

<sup>5</sup> www.digitalegypt.ucl.ac.uk

muy especialmente los recursos disponibles en los museos y archivos documentales universitarios, en recursos digitalizados que pudiesen ser incorporados de forma modular y flexible no sólo al trabajo investigador, sino también a la actividad docente de profesores y alumnos. Por ello, el principal resultado de este proyecto es la construcción de un almacén de un tipo de objetos de aprendizaje, los objetos virtuales, a los que cualquier usuario, pero fundamentalmente profesores y alumnos, pueden acceder con facilidad y con el que, en su caso, pueden interaccionar elaborando y creando nuevos objetos virtuales. El actual sistema Chasqui es fruto de la colaboración entre profesores expertos en informática y profesores expertos en arqueología e historia. La forma y la metodología utilizada para desarrollar esta colaboración, descrita en la sección 2, es sin duda la primera aportación de este sistema al campo de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación al desarrollo de los recientes campus virtuales, siendo, como es, esta metodología susceptible de ser extendida a otras áreas de conocimiento.

No obstante, la aportación más importante del sistema Chasqui se centra en el concepto de objeto virtual, tal y como este concepto se entiende en las últimas versiones del sistema: un organizador de información, modular, con capacidad para describir cualquier objeto, simple o complejo y que sea de interés para la docencia o para la investigación. Dicha aportación se deriva del análisis comparativo de este sistema con otros sistemas, que con objetivos similares han sido desarrollados por otras universidades y centros de investigación. La modularidad de los objetos virtuales, la capacidad de reutilizar elementos de un objeto virtual en otro, y de establecer relaciones de inclusión entre los mismos, es también una aportación fundamental del sistema Chasqui.

El trabajo actualmente en curso tiene dos objetivos principales. El primer objetivo tiene como finalidad abstraer del campo de aplicación específico de la arqueología, la estructura y funciones más importantes del sistema Chasqui, y definir las especificaciones y requisitos de un sistema genérico, o *shell*, que

permita construir sistemas similares que puedan adaptarse a cualquier dominio o área de conocimiento específico. El segundo objetivo trata de superar una de las deficiencias más importantes detectadas en el sistema Chasqui, y dotar de una estructura más rica y funcional que la simple secuencia al conjunto de recursos asociados a un objeto virtual. Esta estructura debe cumplir las recomendaciones internacionales y estándares para hacer posible la reutilización e interoperabilidad entre sistemas de los objetos virtuales utilizados en los sistemas Chasqui. En la nueva versión del sistema, Chasqui-III, actualmente en fase de estudio, está previsto utilizar, como ya se ha indicado, la especificación IMS LD para dotar de estructura a los recursos asociados a un objeto. Esto incluye la posibilidad de exportar un objeto virtual de Chasqui, con todos sus recursos asociados, importarlo a un sistema de autoría IMS LD, y crear con él una unidad de aprendizaje más compleja. La unidad así creada podrá ser después re-importada por Chasqui, o ejecutada en cualquier entorno de enseñanza diferente de Chasqui que cumpla con la especificación. De esta forma todos los recursos disponibles en un sistema Chasqui pueden ser utilizados en otros sistemas de enseñanza que cumplan con las especificaciones IMS y viceversa.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (TIC2002-04067-C03-01 y 02), por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (PROFIT, FIT-350100-2004-217), y por el Proyecto de innovación educativa de la UCM PIE 2002/38.

## BIBLIOGRAFÍA

- BACA, M. (2004): «Introduction to Metadata». [http://www.getty.edu/research/conducting\\_research/standards/intrometadata/index.html](http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/intrometadata/index.html)
- BRAY, T., PAOLI, J., SPERBERG-MCQUEEN, C. M., MALER, E., YERGEAU, F. (eds.) (2004): *Extensible Markup Language 1.0*

- (Third Edition). W3C Recommendation. <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>
- BOUCHARD, J. F. (2003): «Proyecto Manabí Central». Temporada 2003. Informe Preliminar. Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural de la República del Ecuador. Quito. <http://macgalatea.sip.ucm.es/web/infoProyecto/manabicalcentral.php> (Objeto Virtual OV-1344)
- BOUCHARD, J. F. (2004): «Project Manabí Central» Rapport d'Activité Année 2004. Division des Sciences Sociales de l'Archéologie del Ministère des Affaires Etrangères. París (M.A.E. France).
- CARROLL, M. S. (2000): «Preserving Archeological Digital Data: Report of the NCPTT Working group». *The SAA Archeological Record*. Vol. 18, n.º 5, 23-25. Washington D. C. USA.
- CERAMI, E. (2002): *Web Services Essentials*. O'Reilly
- COOMBS, J. H., RENEAR, A. H., DEROSE, S. J. (1987): «Markup Systems and the Future of Scholarly Text Processing». *Communications of the ACM*, vol. 30, 933-47. New York, USA.
- EITELJORG, H. (1994): «If Will Preserve the Files, Who Will Use Them?» *The Archaeological Data Service Project*. [www.csanet.org/archive/adap/adaplond.html](http://www.csanet.org/archive/adap/adaplond.html)
- FALLSIDE, D. C., WALMSLEY, P. (eds.) (2004): *XML Schema Part 0; Primer Second Edition*. W3C Recommendation. <http://www.w3.org/TR/xmlschema-0/>
- FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A., GUINEA, M., JIMÉNEZ, M., NAVARRO, A., SARASA, A. (2003): «Virtual Objects: An Approach to Building Learning Objects in Archaeology» in *Llamas-Nistal et al. (eds.) Computers and Education: Towards a Lifelong Learning Society*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, The Netherlands.
- GUINEA, M. (2004): «El Proyecto Chasqui». en *Campus Virtual UCM*. Editorial Complutense, pp. 228-233, Madrid. España.
- HONEBEIN, R. C., DUFFY, T. M., FISHMAN, B. J. (1993): «Constructivism and the design of learning environments: Context and authentic activities for learning.» In T. M. Duffy, J. Lowyck, & D. H. Jonassen (eds.), *Designing Environments for Constructive Learning* (pp. 87-108). Springer-Verlag. Berlín.
- IMS Content Packaging Information Model Version 1.1.2 Final Specification. [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org)
- KILBRIDE, W. (2005): «Past, present and future: XML, archaeology and digital preservation». *CSA Newsletter*. Vol. XVII, n.º 3 [www.csanet.org/newsletter/winter05/nlw0502.html](http://www.csanet.org/newsletter/winter05/nlw0502.html)
- KOPER, R., TATTERSALL, C. (2005): *Learning Design*. Springer. Berlín.
- LESK, M. E. (1992): *Preservation of New Technology*. Commission on Preservation and Access, Washington, DC.
- LOM Learning Object Metadata (2002): IEEE Standard 1484.12.1- 2002 <http://www.cenorm.be/cenorm/businessdomains/businessdomains/iss/activity/lomspanish1.doc>
- MCCARTNEY, P., ROBERTSON, I., COWGILL, G. (2000): «Using Metadata to Address Problems of Data Preservation and Delivery», *Examples from the Teotihuacan Data Archiving Project*. [www.csanet.org/saa/mccartney.html](http://www.csanet.org/saa/mccartney.html)
- NAVARRO, A., SIERRA, J. L., FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A., HERNANZ, H. (2005): «From Chasqui to Chasqui II: An Evolution in the Conceptualization of Virtual Objects». *Journal of Universal Computer Science* 11(9) – Número especial con los mejores artículos del 6<sup>th</sup> Simposio Internacional de Informática Educativa. Considerado para publicación.
- OV 1183, 1431, 1682,1683, Chasqui (2005) <http://macgalatea.sip.ucm.es/chasqui.html>
- POLSANI, P. R. (2003): «Use and Abuse of Reusable Learning Objects». *Journal of Digital Information* 3(4)
- RAGGETT, D., LE HORS, A., JACOBS, I. (eds.) (1999): *HTML 4.01 Specification*. W3C Recommendation. [www.w3.org/TR/html4/](http://www.w3.org/TR/html4/)
- SIERRA, J. L., FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A., FERNÁNDEZ-MANJÓN, B., NAVARRO, A. (2004): «ADDS: A Document-Oriented Approach for Application Development». *Journal of Universal Computer Science* 10(9). pp. 1302-1324.
- SIERRA, J. L., FERNÁNDEZ-VALMAYOR, A., GUINEA, M., HERRANZ, H., NAVARRO, A. (2005): «Building Repositories of Learning Objects in Specialized Domains: The Chasqui Approach», en *Proc. Of 5<sup>th</sup> IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT'05*. Kaohsiung, Taiwan. July 5-8.

# EL PROYECTO «RED DE CONCIENCIA VIRTUAL»: UNA UTILIZACIÓN DE LA RED INFORMÁTICA PARA GENERAR PROPUESTAS ÉTICAS BASADAS EN EL COHERENTISMO MORAL

---

*Miguel Ángel Sánchez González*

migsanr@med.ucm.es

Facultad de Medicina - UCM

**Palabras clave:** Investigación de la ética; Uso de la red informática para investigación; Modelos de razonamiento moral; Deductivismo; Inductivismo; Coherentismo; Principialismo; Casuismo

Se presenta un proyecto de investigación denominado «Red de Conciencia Virtual» que intenta generar propuestas éticas aprovechando las experiencias y percepciones morales de un grupo de personas trabajando a distancia con el programa WebCT de la Universidad Complutense de Madrid.

Se puede investigar la ética utilizando tres diferentes modelos de razonamiento: el deductivismo, que formula principios generales para deducir normas particulares y juicios individuales; el inductivismo, que observa los casos y las prácticas habituales para inducir normas y principios; y el coherentismo, que reúne las experiencias morales más significativas y las percepciones éticas más fiables para elaborar un sistema coherente.

El coherentismo parece el sistema más apropiado para responder a los interrogantes morales de la vida cotidiana. Pero es el más difícil de elaborar.

Sin embargo, los recursos de comunicación interactivos que la informática ha puesto recientemente a nuestra disposición abren posibilidades inéditas para una investigación coherentista de la ética.

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Las tradiciones morales y las teorías éticas establecidas pueden no ser suficientes para orientar nuestra vida concreta. Incluso, a veces, pueden entrar en conflicto con la ética que necesitamos para vivir.

Es innegable que existen teorías éticas muy refinadas y creencias morales muy variadas. Pero hay una gran distancia entre teorías y creencias por un lado y la vida real de las personas por otro. Y hay mucha confusión en torno al problema de cuál es la mejor forma de actuar y de vivir.

Gran parte de la confusión existente no es teórica sino práctica. Y se debe principalmente a lo siguiente:

1. Falta de conciencia sobre la forma en que, de hecho, orientamos nuestras vidas.
2. Desconocimiento de las posibilidades que tenemos como personas libres.
3. Escaso reconocimiento de nuestros valores más auténticos.
4. Carencia de proyectos concretos, objetivos satisfactorios y metas prudentes.

Dicho en otras palabras: no sabemos bien qué es ni cómo se puede aplicar la ética. Y tampoco sabemos cuál es su campo de aplicación, ni la función que puede tener en la vida real de las personas.

En una primera aproximación, podemos entender por ética: «todos aquellos elementos de



conciencia capaces de orientar la vida de los seres humanos hacia lo mejor». Lo mejor será, entonces, lo preferible, lo más valioso, lo más pleno, lo más significativo, o lo más útil para el mayor número. Y para cada individuo, lo mejor será lo que él mismo quiera vivir desde su propia conciencia desarrollada, informada y libre.

Ahora bien, con la mera especulación teórica no parece posible descubrir adecuadamente el contenido, la función y la aplicación que puede tener la ética.

En este artículo vamos a presentar un proyecto de investigación que recurre a las experiencias e intuiciones morales de un amplio grupo de personas independientes. Su objetivo es ir descubriendo en qué consiste la ética que necesitamos en una variedad de parcelas de nuestra vida concreta.

Para explicar la justificación del proyecto tenemos que comenzar por analizar los distintos modelos del razonamiento moral.

## 2. TRES MODELOS DE RAZONAMIENTO MORAL

Podemos elaborar proposiciones éticas que poseen «niveles de generalidad» distintos. Así, en un primer nivel de generalidad, podemos hacer afirmaciones éticas que se refieren a sujetos o a casos concretos. Diremos entonces frases como: «Pedro es bueno», o «aquello que hiciste ayer es censurable». Pero podemos querer generalizar lo que decimos hasta llegar a abarcar un conjunto de situaciones particulares. Esto es lo que pretenden las reglas que normativizan ciertas situaciones con circunstancias bien caracterizables. Y este es el nivel de lo particular, en el que decimos, por ejemplo: «Se prohíbe fumar en los hospitales» o «El capitán debe ser el último en abandonar un barco que se hunde». Ahora bien, cuando aspiramos a formular preceptos válidos para todos y para siempre en todas las circunstancias imaginables, nos movemos ya en el nivel de lo universal. Este nivel es precisamente el de los principios universales y los mandamientos más generales. Y en él podemos decir, por ejemplo: «Amarás a tu prójimo» o «No hagas a los demás lo que no quieras que te hagan a ti». Finalmente, podemos

hablar en un nivel aún más abstracto y alejado de la experiencia concreta, como es el nivel de las teorías y los sistemas de creencias. En este último nivel, quienes mantienen ciertas creencias, pueden llegar a decir, por ejemplo que: «los actos son buenos exclusivamente según sus consecuencias», o bien que: «la sexualidad no reproductiva es antinatural», o que: «a Dios no le agrada la tibieza espiritual».

Resumiendo, los distintos niveles de generalidad en el discurso ético serían los siguientes:

1. Juicios morales sobre casos concretos.
2. Normas, reglas y máximas particulares.
3. Principios y obligaciones más generales.
4. Teorías y sistemas de creencias.

El razonamiento ético interrelaciona los diferentes niveles de generalidad del discurso, y se mueve desde uno a otro. Así, una forma de entender la fundamentación de la ética es decir que consiste en ir desde los niveles más concretos a los más generales. Y también se dice que tener una metodología moral es poder seguir el camino inverso, desde los últimos niveles hasta los primeros. De este modo, podríamos hablar de fundamentar un juicio moral o una regla en principios y teorías. Y diríamos que se necesita un método para extraer juicios y reglas desde los principios y las teorías.

En la bioética actual sucede que se ha llegado a otorgar una importancia básica al primer nivel, que es el de los hechos y los casos que deben estar claros. Desde ese nivel los bioeticistas intentan llegar a un consenso sobre el segundo. Aceptan el pluralismo en las teorías y los sistemas de creencias. Y tienen sus mayores discrepancias en el tercer nivel, cuando debaten sobre la importancia, el contenido y la interpretación de los principios universales.

Y en el panorama de la ética general pueden distinguirse tres modelos distintos de razonamiento moral que son: el deductivismo, el inductivismo y el coherentismo.

El deductivismo moral discurre de arriba abajo, desde las afirmaciones más universales



hacia las más particulares. Prioriza lo general y la teoría.

El inductivismo, por el contrario, discurre de abajo arriba, desde lo particular y singular hacia lo más universal. Prioriza así la experiencia y la prudencia.

Mientras que el coherentismo se mueve en ambas direcciones, buscando la coherencia entre todos los niveles. Prioriza el sentido común y las intuiciones morales más firmes, sin conceder preferencia sistemática a ninguno de los niveles.

Pasemos ahora a caracterizar con más detalle estos tres modelos de razonamiento moral.

### 3. EL DEDUCTIVISMO MORAL

El modelo deductivista propone una forma de razonamiento moral semejante a la utilizada en las ciencias lógico-matemáticas. Y su máxima aspiración es llegar a formular argumentos silogísticos del siguiente tipo:

- *Todo lo definible como «X» es moralmente «Y».*
- *«A» es un caso de «X».*
- *Luego «A» es moralmente «Y».*

Así, este modelo pretende lograr certeza en sus afirmaciones morales. Una certeza que no es más que la extensión a casos particulares de la certeza inherente a las declaraciones de principios universales.

Lo previo y fundamental es formular principios universales entendidos como axiomas de los que deducir juicios morales. Este modelo invita a elaborar sistemas de principios morales antes de su aplicación a los casos. Por eso, su problema más primario es el de afianzar la teoría ética correspondiente, de la cual dependerán los principios. Y así, toda ética práctica pasa a ser ética aplicada a los casos de un sistema previo de teorías y principios.

El modelo deductivista ha sido el que ha predominado en nuestra tradición cultural occidental. Todavía hoy, en el lenguaje y la mentalidad popular, suele ser equivalente ser una persona moral con ser una persona «de sólidos principios morales».

Sin embargo, es preciso reconocer que el razonamiento moral habitual en las personas es más complejo, y casi nunca puede ser exclusivamente deductivista. Las dificultades de este modelo se manifiestan sobre todo en las situaciones complicadas y en los casos novedosos.

Algunas objeciones que pueden hacerse a esta forma de entender el razonamiento moral son las siguientes:

1. Las reglas generales y las experiencias individuales se relacionan recíprocamente y se influyen mutuamente. Es muy dudoso que existan intuiciones morales previas e independientes de la experiencia. Y podemos pensar que el conocimiento moral puede originarse en cualquier nivel de generalidad. Parece incluso forzoso admitir que la experiencia de acontecimientos singulares contribuye también a configurar nuestro sistema moral.
2. Las afirmaciones generales son siempre, en alguna medida, indeterminadas; y cada vez que se aplican a los casos necesitan ser especificadas con afirmaciones complementarias, y sopesadas teniendo en cuenta consideraciones añadidas.
3. La realidad de los hechos suele ser demasiado compleja e inabarcable desde un solo principio o incluso desde un conjunto limitado de principios. Y así, los problemas morales pueden caer bajo múltiples normas en conflicto.
4. Los principios y las afirmaciones teóricas tienen, a su vez, que ser fundamentadas o apoyadas en otras proposiciones. Pero la justificación no puede regresar infinitamente y tiene que detenerse en algún postulado que difícilmente podrá ser evidente o aceptado por todos.
5. En el actual momento histórico constituye una realidad insoslayable la coexistencia de teorías morales muy diversas. Y no podemos esperar que se alcancen acuerdos ni consensos éticos dependiendo exclusivamente de las teorías y las creencias fundamentales.

#### 4. EL INDUCTIVISMO MORAL

El inductivismo moral tiende a derivar las normas de las experiencias morales singulares, teniendo en cuenta todas sus circunstancias. Y las normas, una vez formuladas sirven como recordatorios provisionales, no propiamente universales, pero sí recomendables para casos análogos.

De esta manera, las normas generales se consideran derivadas de la experiencia, y no son lo primario en el razonamiento moral. Y los sistemas morales inducidos reciben su significado y su fuerza de su contacto previo con la realidad. Así, las normas generales no son estáticas ni absolutas, y siempre pueden surgir nuevas experiencias morales que conduzcan a revisarlas.

El inductivismo moral no justifica las normas desde una lógica abstracta, desde una teoría racional ni desde un sistema de creencias. Y tiene a su favor la constatación de que muchos juicios morales no parecen derivarse de normas generales previas, sino de casos análogos paradigmáticos y de máximas particulares prudentiales.

No obstante, en el inductivismo subsisten algunos problemas de muy difícil solución. Entre ellos:

1. El problema de corregir los sesgos e insuficiencias de la experiencia moral individual. Puesto que resulta innegable que existen múltiples influencias capaces de distorsionar el juicio moral. Y frente a esas posibles desviaciones el inductivismo carece de criterios generales capaces de superar las deficiencias y aclarar las dudas.
2. El problema que plantea la existencia de tradiciones morales diversas. El inductivismo carece de instrumentos capaces de criticar, arbitrar y superar esas mismas tradiciones morales.
3. El problema de las disputas morales irreconciliables. Al inductivismo le resulta muy difícil arbitrar las diferencias morales que originan las creencias diversas o las sensibilidades morales diferentes. Para realizar esos arbitrajes

parece necesario el reconocimiento de ciertos criterios universales o principios más generales.

#### 5. EL COHERENTISMO MORAL

Para el coherentismo el problema de la justificación moral es una cuestión de mutuo apoyo entre muchas consideraciones relevantes a distintos niveles, y de encaje en un todo coherente.

El recientemente fallecido filósofo John Rawls ha denominado «equilibrio reflexivo» (*reflective equilibrium*) al objetivo de esta forma de justificación. Este autor propone partir de lo que él llama juicios ponderados confiables (*considered judgments*) que pueden encontrarse en cualquier nivel de generalidad. A continuación es preciso «podar» y ajustar reflexivamente esos juicios para que armonicen lo más posible con otras premisas teóricas y produzcan resultados prácticos consistentes. Y éste es el modo de llegar a construir una teoría moral «coherente».

El método sería el siguiente:

1. Establecer los juicios morales ponderados que han resistido el escrutinio crítico.
2. Proponer conjuntos de principios que armonicen con los juicios ponderados, sometiéndolos también a escrutinio.
3. Formular teorías morales congruentes y confrontar estos tres conjuntos con cada uno de los otros, realizando ajustes en busca del mejor equilibrio.

Como puede verse, el objetivo es alcanzar una relación coherente entre conjuntos variados de juicios ponderados, principios y teorías. Pero ello no podría hacerse sin respetar un conjunto de requisitos:

1. Deben existir motivos de aceptación distintos de la mera coherencia (para que no haya simples repeticiones *ad hoc*).
2. Se deben revisar permanentemente todas las partes. El proceso no se cierra

nunca. El equilibrio reflexivo es una meta ideal inalcanzable y nunca estática.

3. A mayor coherencia más perfección. Aunque siempre quedarán lagunas, inconsistencias y conflictos.

## 6. DISTINTAS FORMAS DE RESOLVER LOS PROBLEMAS ÉTICOS: EL PRINCIPIALISMO Y EL CASUISMO

Las distintas teorías éticas adoptan preferentemente un modelo u otro de razonamiento moral. Así, el modelo deductivista es el que subyace en las teorías éticas denominadas «principialistas». Mientras que el modelo inductivista predomina en los sistemas éticos «casuistas».

Veamos ahora cómo resuelven los problemas éticos el principialismo y el casuismo que se han desarrollado en las últimas décadas.

En el ámbito de la bioética actual, es sabido que el Congreso de los Estados Unidos creó en 1974 la «Comisión Nacional para la protección del ser humano frente a las investigaciones biomédicas y de conducta» con el fin de: «identificar los principios éticos básicos en los que debe basarse la investigación con seres humanos, y desarrollar directrices que aseguren que tal investigación se efectúa de acuerdo con esos principios». La Comisión publicó en 1978 el Informe Belmont en el que propuso los tres principios universales de: «respeto por las personas, beneficencia y justicia». Asegurando que «unos principios éticos amplios podrían suministrar bases sobre las que formular, criticar e interpretar las reglas específicas». Los principios quedaban definidos como: «juicios prescriptivos generales... que sirven como justificación básica para las múltiples prescripciones y evaluaciones particulares»; aclarando además que: «están formulados a un nivel de generalización que debe ayudar a comprender los problemas éticos de la investigación con seres humanos».

Algo después, Beauchamp y Childress en su libro de 1979 *Principles of Biomedical Ethics*, extendieron el procedimiento principia-

lista a todas las decisiones clínicas. Y reconocieron cuatro principios *prima facie*, que son los famosos principios de: *No Maleficencia*, *Beneficencia*, *Autonomía* y *Justicia*.

Clouser y Gert iniciaron en 1990 la crítica del modelo que llamaron *Principlism*, definiéndolo como: «La práctica de usar “principios” para reemplazar tanto a la teoría moral como a las reglas morales particulares y a los ideales en el manejo de los problemas morales que surgen en la práctica médica». Y exponiendo como objeciones que: «Los principios no son, de hecho, guías para la acción, sino más bien meros nombres de una colección de materias, superficialmente relacionadas a veces, para ser tenidas en cuenta cuando se trata un problema moral», así como que: «Los principios carecen de relación sistemática entre ellos, frecuentemente entran en conflictos, que son irresolubles porque no hay una teoría moral unificada de la que se deriven».

Las principales críticas que ha recibido el principialismo son las siguientes:

1. No se aclara suficientemente el significado de los principios. De modo que suscitan problemas de interpretación, y son insuficientes para tomar decisiones difíciles.
2. No se explica cómo se relacionan unos principios con otros. No se establece un orden jerárquico entre ellos. Suscitan conflictos entre ellos, y no hay buenos procedimientos para dirimirlos.
3. No se justifica la lista de principios escogida. El conjunto de principios reconocidos podría no ser completo, ni suficiente. ¿Por qué no se ha incluido, por ejemplo, el principio de solidaridad comunitaria?

Para hacer frente a las críticas, Beauchamp y Childress optaron en 1994, a partir de la cuarta edición de su libro, por un «coherentismo» enraizado en la moralidad común, que se alejaba del deductivismo que se podía detectar en las primeras ediciones. Y estos autores afirmaron a partir de entonces que su sistema no es mero deductivismo moral para llegar a reglas particulares y juicios concretos. Recono-

cen ahora que el principialismo puede ser una teoría insuficiente, pero no es falsa ni completamente inútil. Y consideran que las otras teorías éticas no son rivales del principialismo, sino complementos suyos. De esta forma, definen ya los principios como «generalizaciones normativas que guían los actos, pero deben ser interpretadas, especificadas y balanceadas en cada caso», admitiendo además la necesidad de introducir reglas adicionales a los principios.

Por otra parte, en los últimos años ha resurgido el casuismo como alternativa al principialismo. Este casuismo es una antigua forma de resolver los problemas morales que ha sido rehabilitada recientemente por obra sobre todo de Toulmin y Jonsen.

El casuismo tuvo sus precedentes en la filosofía griega, el derecho romano y la literatura rabínica; alcanzando su plenitud en la Baja Edad Media. Pero el casuismo cristiano culminó entre 1550 y 1650 entre jesuitas españoles como Antonio Escobar y Francisco Suárez, que llegaron a ser consejeros y confesores de reyes y papas. No obstante, el casuismo decayó durante la Ilustración. Porque en ese período histórico el racionalismo moral predominante pretendía construir una ética *more geométrico* de carácter más bien deductivista. Y porque llegaron a ser muy denostados el «probabilismo» y el «laxismo» moral que eran consecuencia aparente del casuismo. Así, el casuismo llegó a cargarse de connotaciones peyorativas que han persistido hasta los años ochenta, momento en que fue resucitado por algunos bioeticistas.

En este proceso ha desempeñado un papel principal Albert Jonsen, que ha desarrollado el procedimiento casuista en una serie de artículos<sup>1</sup>.

Recordemos que el casuismo es un método de análisis que intenta resolver los casos problemáticos prestando mucha atención a sus circunstancias, y aplicándoles las máximas particulares que parecen más válidas para ciertos casos paradigmáticos semejantes.

Los pasos del razonamiento casuístico son los siguientes:

1. *Identificar los tópicos.* Tópicos son los distintos aspectos que son relevantes en el campo de deliberación correspondiente.
2. *Describir las circunstancias que configuran el caso.* Quién, qué, por qué, cuándo, dónde, de qué manera, con qué medios y acerca de qué.
3. *Identificar los casos paradigmáticos.* Paradigma es un caso típico y claro, en cuya solución está de acuerdo la mayoría. El objetivo es comparar el caso problema con un paradigma análogo, y decidir si sus circunstancias permiten juzgarlo igual.
4. *Encontrar las máximas aplicables.* Máximas son reglas morales particulares que son válidas para un cierto tipo de casos paradigmáticos, y que gozan del acuerdo de las autoridades.

Como puede verse, el casuismo se guía por paradigmas y máximas, y no necesita recurrir a teorías ni a principios. Su modo de razonamiento puede decirse que tiene un carácter más bien «inductivo», puesto que las máximas se inducen (se descubren o se intuyen) desde los casos. Y esas máximas, aunque sólo tienen una validez particular, son las más recomendables para ciertos casos. De este modo puede llegarse a descubrir una solución «probablemente» acertada, aunque no absolutamente «segura» desde el punto de vista de los sistemas principialistas.

En cualquier caso, la práctica del casuismo requiere ejercitar la virtud de la prudencia, que es una sabiduría que se perfecciona con la experiencia, y se utiliza para discernir sobre asuntos prácticos.

En el ámbito de la bioética actual el libro que mejor refleja el enfoque casuista es: *Clinical Ethics*, escrito por Jonsen, Siegler y Winslade. Este libro analiza los casos clínicos por medio de cuatro «tópicos»: 1) indicaciones médicas; 2) preferencias de los pacientes; 3) calidad de vida, y 4) aspectos contextuales (sociales, económicos, legales y administrativos). Y se organiza alrededor de situaciones paradigmá-

<sup>1</sup> Mientras que otros autores han propuesto otras versiones del casuismo, entre ellos: Strong, C. «Justification in ethics» in: *Moral Theory and Moral Judgments in Medical Ethics* Ed. by B. Brody. pp.193-211. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic, 1988).

ticas en las que se presentan casos típicos, se definen los conceptos asociados, se menciona la opinión mayoritaria más recomendable, y se revisan críticamente los argumentos ofrecidos para resolver el problema.

Los clínicos deben razonar por analogía para encontrar las soluciones. Y deben tomar decisiones tras una deliberación prudente, teniendo en cuenta los casos paradigmáticos, y a la vista de las máximas morales acumuladas por la sabiduría práctica.

El casuismo, no obstante, también ha recibido críticas, entre ellas:

1. Reducirse a un mero procedimentalismo de consenso, incapaz de justificar sus propuestas.
2. En otros casos, por el contrario, puede ser incapaz de resolver las discrepancias y de generar consenso.
3. Puede encerrar teorías previas. Y su falta de recursos críticos le hace vulnerable a distorsiones ideológicas.
4. Ignora presupuestos y sesgos que han revelado otros abordajes, como el feminismo o los análisis del poder.
5. Puede tender al conservadurismo, por carecer de herramientas para criticar las opiniones establecidas.
6. Podría favorecer el relativismo ético.

Pero también es preciso reconocer que el razonamiento casuístico ofrece ventajas indudables, como las siguientes:

1. La estructura y el desarrollo de la moralidad común del ser humano quedan mejor reflejadas.
2. Reproduce mejor al razonamiento jurisprudencial y experto de los jueces y de los médicos.
3. Es más compatible con el pluralismo y la tolerancia.

## 7. PRESUPUESTOS BÁSICOS DE LOS DISTINTOS MODELOS

El razonamiento moral del casuismo se asemeja al procedimiento legal de la jurispren-

cia y de la *common law* anglosajona. Como es sabido, las leyes pueden ser establecidas de dos maneras. En primer lugar, se pueden promulgar leyes siguiendo la llamada «vía estatutaria». Es decir, codificando las leyes generales que los distintos tribunales deberán luego interpretar y aplicar siguiendo un procedimiento más bien deductivo. Este es el sistema legal de origen romano y napoleónico que predomina en el continente europeo. Pero existe además el procedimiento legal «jurisprudencial», que predomina en los países de habla inglesa. Este procedimiento basa el dictamen jurídico en la coherencia con las sentencias previas que han «sentado jurisprudencia». Su forma de razonar es más bien inductiva, y no depende tanto de un conjunto de principios legales codificados. El razonamiento ético casuista, por su analogía con la jurisprudencia, podría decirse que intenta desarrollar una «morisprudencia» sin necesidad de rígidos principios generales preestablecidos.

Ahora bien, para la ética el problema crucial es elucidar la relación entre las ideas éticas teóricas y los juicios morales individuales. Los bioeticistas que propugnan el inductivismo o el casuismo tienden a opinar que los principios éticos no existen antes ni con independencia de la realidad concreta. Que el verdadero significado de los principios sólo se capta en los casos. Y que sólo después de haber comprendido en profundidad ciertos problemas concretos es cuando se pueden resolver otros casos análogos.

Los casuistas rechazan el presupuesto de que la razón moral puede funcionar *more geometrico*, formulando principios universales rígidos desde los que derivar las obligaciones particulares. Lo que sí admiten es que se pueden formular máximas que tienen un carácter probable y un ámbito de aplicación restringido que hay que delimitar en cada caso. Consecuentemente, el procedimiento de la deliberación ética no debe partir nunca de los principios generales sino de las situaciones individuales y aspirar a llegar a juicios probables de carácter prudencial. Y en la deliberación desempeña un papel muy importante el análisis de las circunstancias, precisamente porque no existe una división tajante entre hechos y valores. De modo que un buen análisis de las circunstancias (hechos) sugiere ya ciertos cursos de acción (valores).

El casuismo atribuye a los principios abstractos un carácter más abierto y flexible, aunque no los rechaza necesariamente. Supone que los principios generales son menos fiables que las intuiciones particulares y las prácticas habituales. Cree que nuestras intuiciones morales funcionan mejor en el nivel de lo particular. Y considera que la afirmación dogmática de principios máximamente generales puede provocar desacuerdos irremediables e impide la investigación de las circunstancias del caso.

La cuestión fundamental es, sin embargo, la pregunta sobre el origen de los principios morales. El inductivismo opina que los principios se originan en la experiencia de la realidad concreta. Que lo primero que el ser humano encuentra son casos y situaciones concretas. Y partiendo de ellos generaliza unos principios de actuación para el futuro. El casuismo radical llega a afirmar que los principios y las normas son sólo generalizaciones inductivas de casos paradigmáticos. Por lo que esos principios sólo tendrían un carácter recordatorio e instrumental. Pero no serían la fuente de la moralidad. Si bien es cierto que también existe un casuismo menos radical que intenta ser sólo un procedimiento de análisis, y que no necesita poner en cuestión los principios ni las teorías.

En cualquier caso, el casuismo estima que los principios confirman su validez en el momento de aplicarlos. Así es como se comprende la prioridad que el pensamiento casuista otorga a la interpretación de los casos y al razonamiento analógico, sobre la teoría abstracta. No se niega la teoría. Se piensa que todo análisis ético debe contar con la teoría. Lo que no se admite es derivar el análisis exclusivamente de una teoría.

Nosotros, por nuestra parte, podemos llegar a la conclusión de que las teorías deben ser interpretadas en contacto con los hechos. Y afirmar que la reflexión ética debe ser un análisis multidimensional en el que no deben faltar los casos al lado de los conocimientos históricos, hermenéuticos, legales e ideales.

Las teorías éticas deben poder matizarse, o incluso reformularse, en respuesta a situaciones paradigmáticas. Así como las intuiciones ca-

suísticas deben poder ser corregidas y criticadas por la teoría. De este modo teoría y casuística no se excluyen, sino que se complementan.

Los sistemas teóricos reciben su significado y su fuerza del contacto previo con la realidad. Y las experiencias morales son configuradas en alguna medida también por las ideas morales. Si esto es así, lo recomendable sería practicar un equilibrio ponderado que constantemente vaya y venga entre los casos y los principios, admitiendo la posibilidad de una influencia mutua.

## 8. LA NECESIDAD DE INVESTIGAR EN RED Y EL PROYECTO «RED DE CONCIENCIA VIRTUAL»

Una vez reconocidas las limitaciones del principialismo y del casuismo exclusivos, y admitidas las ventajas del razonamiento coherrentista, podemos plantearnos la siguiente pregunta: ¿cómo investigar los problemas éticos desde un punto de vista coherrentista?

Tenemos que pensar, consecuentemente, que las especulaciones morales de filósofos aislados no podrán suministrar todo el material que se necesita. Porque ahora pasa a tener una importancia básica el conjunto de las experiencias morales de los individuos, así como las percepciones morales de las personas prudentes y los juicios morales ponderados.

Se necesita entonces un grupo de personas fiables que puedan compartir ideas y experiencias por medio de un sistema de comunicación suficientemente ágil. Y hoy es posible constituir ese grupo de personas aprovechando las posibilidades de comunicación a distancia que ofrece internet.

La Universidad Complutense de Madrid, por iniciativa del que escribe este artículo, nos ha permitido utilizar sus recursos de enseñanza a distancia gestionados por el programa WebCT. Y hemos abierto así un espacio virtual al que podrán acceder desde sus lugares de residencia todas las personas que decidan participar en el proyecto que denominamos: *Red de Conciencia Virtual*.

Hemos iniciado así un proyecto de investigación que pretende recurrir a las experien-



cias e intuiciones morales de un amplio grupo de personas independientes, para descubrir en qué consiste la ética que necesitamos en los campos de trabajo que vayamos precisando.

La estructura de la red de conciencia podría ser semejante a la formada por las neuronas del cerebro o las fibras del corazón. De esta manera, el grupo podrá generar resultados más completos y ricos que los que podrían obtener los individuos aislados.

La forma de trabajo podrá ser la siguiente:

1. Mantener una intercomunicación entre los miembros del proyecto, y compartir informaciones de todo tipo.
2. Permitir que un grupo, o grupos, coordinadores, vayan formulando preguntas abiertas y sugiriendo problemas de investigación a los demás miembros.
3. Contestar las preguntas individualmente o por subgrupos de trabajo. Los aportes individuales podrán ser anónimos siempre que se considere conveniente o lo desee su autor.
4. Ir registrando en una *Memoria común de primer nivel* todos los pensamientos, emociones, intuiciones, observaciones, actitudes o sentimientos.
5. Procesar las respuestas recibidas y reenviarlas sucesivamente para ir depurando los resultados. Para ello deberán utilizarse métodos de investigación cualitativa, inspirados en el método Delphi, los grupos focales de discusión, los métodos etnográficos, etc.<sup>2</sup>. Y, además, los investigadores tendrán que hacer uso y adquirir alguna familiaridad con el llamado «pensamiento crítico»<sup>3</sup>.
6. Crear una *Memoria de segundo nivel* con ciertos mensajes de la primera me-

moria, seleccionados y reprocesados. Y así, sucesivamente, podrán constituirse memorias de niveles ulteriores.

7. Aprovechar los datos de memoria de los últimos niveles para formular conclusiones y propuestas.
8. Ir dando forma a una *Conciencia virtual*, en constante proceso de mejora, que podría servir para inspirar, sugerir y orientar a quienes quieran aceptar sus invitaciones.

De esta manera, en el desarrollo del proyecto se pueden distinguir las siguientes fases:

1. Delimitación de los campos a investigar y elaboración de las preguntas a formular.
2. Recopilación y registro de observaciones, con ayuda de las metodologías más adecuadas.
3. Evaluación crítica de los hallazgos.
4. Uso de todo lo anterior para formular propuestas aprovechables.

No se trata de opinar sobre sistemas o filosofías, sino de detectar actitudes y comportamientos relacionados con la toma de decisiones y la forma de vivir.

Posibles preguntas de investigación serían las siguientes:

- A) Para explorar nuestra libertad:
  1. Describir los actos cotidianos en los que hemos elegido algo pero podríamos haber elegido otra cosa.
  2. Analizar lo que ha influido en las decisiones tomadas:
    - a) En la interacción con otras personas.
    - b) En el manejo de nuestras emociones.
    - c) En los ensueños que mantenemos interiormente.
    - d) En las actividades que decidimos realizar.
    - e) En nuestra forma de trabajar.

- B) Para explorar nuestros valores:

1. Describir nuestras motivaciones y metas.

<sup>2</sup> Sobre métodos de investigación en ética puede consultarse: Sugarman, J. And Sulmasy, D.P. *Methods in Medical Ethics*, Washington DC. Georgetown University Press, 2001.

<sup>3</sup> Sobre pensamiento crítico pueden consultarse los libros: Fisher, A. *Critical Thinking, An Introduction*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001. Y Thomson, A. *Critical Reasoning in Ethics*, London, Routledge, 1999.



2. Analizar nuestros deseos.
  3. Describir cuándo nos hemos sentido avergonzados, culpables o arrepentidos de algo hecho.
  4. Describir cuándo nos hemos sentido orgullosos, o hemos pensado que valió la pena el esfuerzo.
- C) Para explorar nuestra afirmación vital:
1. Cuándo hemos experimentado gusto o satisfacción por la vida.
  2. Cuándo, cómo y por qué hemos sentido alegría.
  3. Cuándo hemos sentido desesperanza o nostalgia.
  4. Cuándo hemos deseado que el tiempo pase cuanto antes.

Finalmente, es digno de señalarse que los resultados que puede obtener la red de conciencia dependerán del grado en el que sus miembros reúnan los siguientes requisitos:

1. Interés y motivación por el tema.
2. Participación y compromiso con el proyecto.
3. Voluntad de sinceridad y de verdad.
4. Actitud ética adecuada para hacer buen uso de todos los instrumentos de la Red.
5. Aspiración y tendencia al desarrollo personal.

De esta forma, los miembros de la red serían, simultánea o sucesivamente: descubridores, estudiantes y aprendices, pensadores crítico-creativos, experimentadores y compañeros de búsqueda.

No obstante, somos conscientes de que el punto más débil del proyecto será conseguir

un grado de participación suficiente entre sus miembros. Y lograr que éstos mantengan una dedicación activa a las tareas a realizar.

En el momento actual la infraestructura informática ya está montada. El equipo de trabajo está en proceso de formación. Esperemos pues, para un futuro próximo, los frutos.

## BIBLIOGRAFÍA

- BEAUCHAMP, T., CHILDRESS J. (1979): *Principles of Biomedical Ethics*, New York, Oxford University Press.
- BEAUCHAMP, T., CHILDRESS J. (1994): Desarrollaron la idea de la existencia de «tres modelos de justificación», en: *Principles of Biomedical Ethics*, New York, Oxford University Press, Fourth Edition.
- CLOUSER, K. D., GERT, B. (1990): «A Critique of Principlism», *J Med Philos*, 2, 219-36.
- DANIELS, N. (1996): *Justice and Justification. Reflective Equilibrium in Theory and Practice*, New York, Cambridge University Press.
- JONSEN, A. R.: «Casuistry and clinical Ethics» *Theoretical Medicine*, 1986, 7, 65-74; «Casuistry as methodology in clinical ethics». *Theoret. Med.* 1991, 12, 302. «Can an ethicist be a consultant?» in *Frontiers in Medical Ethics* (V. Abernethy, Ed.) pp. 157-171, Ballinger, Cambridge, MA. 1980.
- JONSEN, A. R., SIEGLER, M., WINSLADE W. J. (1982): *Clinical Ethics*, New York, McGraw-Hill (1.ª ed.).
- RAWLS, J. (1971): *A Theory of Justice*, Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University, 48-51
- JONSEN, A. R., TOULMIN, S. (1988): *The Abuse of Casuistry*, Berkeley, University of California Press.
- The Belmont Report: Ethical Guidelines for the Protection of Human Subjects*, Washington, DC, DHEW Publication, 1978.

# OBTENCIÓN DE DATOS EXPERIMENTALES SOBRE IMÁGENES CON CONTENIDO EMOCIONAL EN EL CAMPUS VIRTUAL UCM

---

*J. Javier Campos Bueno*

jjcampos@psi.ucm.es  
Facultad de Psicología - UCM

*Ignacio Serrano*

iserrano@psi.ucm.es  
Facultad de Psicología - UCM

*Tina Alorda*

tinalorda@yahoo.es  
Facultad de Psicología - Universidad de las Islas Baleares

*Vicente Sierra Vázquez*

vicente@psi.ucm.es  
Facultad de Psicología - UCM

*Pedro Montoya*

pedro.montoya@uib.es  
Facultad de Psicología - Universidad de las Islas Baleares

**Palabras clave:** WebCT; Experimentos *on line*; Filtrado de imágenes; Valencia afectiva; International Affective Picture System (IAPS)

La realización de experimentos psicológicos *on line* es una práctica cada vez más frecuente en muchos laboratorios por las indudables ventajas que proporciona. El presente trabajo presenta un procedimiento que permite obtener datos experimentales sobre la evaluación de imágenes filtradas del International Affective Picture System en las dimensiones de valencia y afecto. Se ha utilizado la herramienta que proporciona WebCT (versión 4.1.) para construir exámenes y cuestionarios, describiendo los problemas y las estrategias seguidas.

---

## 1. DOS LUSTROS DE EXPERIMENTOS DE PSICOLOGÍA EN INTERNET

Una práctica relativamente extendida en el área de psicología experimental es la realización de experimentos en la red. Ciertamente no es posible realizar diseños de esta naturaleza para cualquier tipo de experimento psicológico. Sin embargo, la estrate-

gia de usar las posibilidades que brinda la red para diseñar experimentos que permitan recoger datos de modo riguroso y, por tanto, susceptibles de análisis para su posterior publicación, es seguida con provecho en algunas áreas. La percepción (ilusiones visuales), la motivación y la emoción (evaluación de estados emocionales), el aprendizaje (condicionamiento, juicios de contingencia, estudio de la

causalidad) o la psicología social (estudios sobre preferencias físicas) son algunos de estos campos. Para la recogida de estos datos un procedimiento sencillo es utilizar formularios que contienen preguntas combinadas en ocasiones con la presentación de imágenes. También es posible realizar presentaciones experimentales en forma de videojuegos de modo muy similar a como se haría en una cabina de experimentación.

En la red pueden encontrarse páginas con numerosos enlaces que permiten realizar experimentos de psicología *on line*. Ejemplos de ello son:

- <http://www.w-lab.de/lab-united/actual.php>
- <http://www.socialpsychology.org/expts.htm>
- <http://psych.fullerton.edu/mbirnbaum/web/IntroWeb.htm#people>
- <http://psych.hanover.edu/Krantz/PsychScholar/webresearch.html>.

Estas páginas contienen abundantes referencias a los diferentes experimentos existentes en la red y a los recursos disponibles. Incluso en alguno de estos sitios se permite a los investigadores de todo el mundo que incluyan información sobre sus propios experimentos *on line*: <http://genpsylab-wexlist.unizh.ch/>.

En la última década han aparecido numerosos trabajos estableciendo cómo investigar en internet y estableciendo criterios y normas para realizar estos experimentos de psicología, existiendo también cursos académicos que entrenan a realizar cuestionarios a través de internet: <http://salmon.psy.plym.ac.uk/mscprmf/forms.htm>.

John H. Krantz recoge en su página de internet decenas de experimentos de psicología que se pueden llevar a cabo en la red: <http://psych.hanover.edu/research/exponet.html>.

Lo normal es que el experimento esté disponible durante un cierto tiempo y una vez que el experimentador ha recogido datos suficientes deja de estar disponible, aunque se suele dejar en la red información sobre los experimentos ya realizados. También es posible

que los propios participantes en el experimento reciban al final alguna información sobre el trabajo realizado.

Son muchas las áreas de psicología experimental en las que se han realizado experimentos *on line*. En el Apéndice se presentan algunos ejemplos de ello, organizados por Krantz en diferentes áreas de trabajo, que van desde los estudios sobre sensación y percepción, de neuropsicología, cognición o emociones a los de psicología evolutiva, social, educativa o forense. Una visión mucho más exhaustiva de los diferentes contenidos puede obtenerse visitando directamente el enlace de Krantz.

## 2. LA SITUACIÓN ESPAÑOLA

Estas páginas y enlaces mencionados son sólo una reducida muestra que ilustra las numerosas investigaciones que en el campo de la psicología realizan investigadores de prestigiosas universidades de todo el mundo a través de internet, especialmente en los Estados Unidos, Alemania, Reino Unido, Canadá o Francia. Aunque en España no es tan común el realizar experimentos de psicología *on line*, se han llevado a cabo algunas experiencias interesantes. Destaca el trabajo pionero realizado por Helena Matute en la Universidad de Deusto (<http://www.labpsico.com/>) sobre juicios de contingencia y causalidad. Frente a los experimentos más habituales, en los que se utilizan cuestionarios o se evalúan preferencias mediante imágenes o sonidos, los experimentos realizados en Deusto utilizan videojuegos o situaciones en las que el sujeto debe realizar elecciones o predecir probabilidades. Estas investigaciones son análogas a las que se realizan en una cabina de laboratorio y que exigen la presencia directa del sujeto experimental; por ello los resultados aparecen publicados también en revistas científicas.

También se han celebrado en España algunos encuentros vinculados a la Red Iris, como el del mes de septiembre del 2002 en que tuvo lugar el I Congreso ONLINE organizado por el Observatorio para la CiberSociedad <http://cibersociedad.rediris.es/congreso/cos.htm>.

Uno de los grupos de trabajo recogió las experiencias *on line* de los investigadores en la sociedad digitalizada. En este foro se presentaron las experiencias de los psicólogos españoles que han utilizado internet para llevar a cabo trabajos de investigación.

### 3. UTILIDAD DE WebCT PARA REALIZAR EXPERIMENTOS *ON LINE*

La realización de algunos de estos experimentos requiere la instalación de *plugins* que permitan visualizar o realizar las tareas solicitadas, por ejemplo, Macromedia Authorware: <http://www.macromedia.com/software/authorware/>.

Véase <http://psychexps.olemiss.edu/> que no sólo ofrece la posibilidad de realizar experimentos en internet, sino también participar en los experimentos, descargarse los datos para analizarlos o desarrollar o descargarse experimentos escritos en Authorware. Authorware es una de las herramientas que está desarrollándose notablemente asociada a las experiencias de aprendizaje a través de la red.

Existen además diversas herramientas de *software* para llevar a cabo el desarrollo y la gestión de diseños experimentales (por ejemplo, wextor: <http://psychwextor.unizh.ch/wextor/en/index.php>).

El presente trabajo tiene como objetivo explorar las posibilidades de WebCT en el desarrollo de cuestionarios para la recogida de datos experimentales cuando se presentan imágenes con contenido emocional. Existen estructuras del sistema nervioso que han evolucionado para procesar estímulos biológicamente significativos. Investigaciones recientes sugieren que la información sobre las frecuencias espaciales altas o bajas puede ser procesada por canales diferentes. La información transportada por las frecuencias espaciales altas (FA) proporciona una resolución alta pero con respuestas lentas. Por el contrario, la información transportada por las frecuencias espaciales bajas (FB) podría proporcionar señales visuales muy rápidas a la amígdala. Mediante el presente estudio se pretende completar los datos psicofisiológicos obtenidos uti-

lizando potenciales evocados visuales con los datos procedentes de la autoevaluación mediante cuestionarios presentando estas mismas imágenes. Una selección de imágenes originales en color procedentes del International Affective Picture System (IAPS) fueron transformadas en imágenes de  $512 \times 512$  pixels con 256 niveles de gris (véase figura 1). A partir de cada imagen transformada se crea-



Figura 1. Ejemplo de una imagen emocional negativa sin filtrar utilizada en este estudio (d304b.jpg).

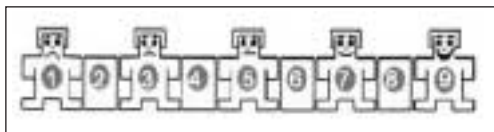
ron dos nuevas imágenes compuestas por las bajas o por las altas frecuencias de esta imagen. La selección de estas frecuencias se realizó mediante la aplicación en el dominio de Fourier de filtros Butterworth 2D isotrópicos, de orden 2, paso bajo (PB) y paso alto (PA). La frecuencia espacial radial de corte fue de 15 c/imagen para los filtros PB y de 25 c/imagen para los filtros PA (véase figura 2).



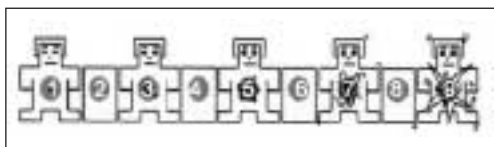
Figura 2. Ejemplo de una imagen filtrada. Izquierda: imagen d304l.jpg filtrada paso bajo. Derecha: imagen d304h.jpg filtrada paso alto.

Los sujetos debían evaluar con puntuaciones desde 1 a 9 las dimensiones agradable-

neutra-desagradable mediante el Self Auto-evaluation Manikin (SAM) para medir la valencia (figura 3) y en la dimensión activación-calma mediante el SAM para la medir el arousal (figura 4).



*Figura 3. Ejemplo del SAM (Monigotes de Autoevaluación) para evaluar de 1 a 9 las imágenes en valencia o nivel de atractivo en la dimensión agradable-neutra-desagradable (\_samval.jpg).*



*Figura 4. Ejemplo del SAM (Monigotes de Autoevaluación) para evaluar las imágenes en arousal o nivel de impacto en la dimensión activación-calma (\_samar.jpg).*

#### 4. DISEÑO Y REALIZACIÓN EN WebCT DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN

La realización de cuestionarios de investigación utilizando WebCT tiene la ventaja obvia de que pueden aplicarse de modo global y rápido a los estudiantes con acceso a asignaturas virtuales que utilicen esta plataforma. En el presente estudio el cuestionario elaborado ha estado disponible para alumnos matriculados en los estudios de Psicología con acceso a asignaturas del Campus Virtual de la Universidad Complutense de Madrid y del Campus Extens de la Universidad de las Islas Baleares.

Sin embargo, tiene algunas limitaciones que obligan a adaptarse a la herramienta y a desechar planteamientos iniciales.

Una limitación importante se refiere al modo de presentación temporal. Así, cuando es necesario o conveniente limitar el tiempo de respuesta, debe buscarse una duración

que les permita a los sujetos contestar, independientemente de la velocidad de su acceso a internet. En nuestro caso, con 100 preguntas por cuestionario, algunos sujetos necesitaban 45 minutos para completarlo. Sin embargo, al poder conocer el tiempo que ha empleado cada sujeto, es posible utilizar esta variable para analizar, por ejemplo, únicamente los datos de aquellos sujetos que hayan sido más rápidos. Se utilizaron exámenes, en lugar de cuestionarios, ya que ello permite controlar el tiempo y gratificar automáticamente a los alumnos que participan, aumentando su calificación en la forma que se haya establecido.

La dificultad principal que se presentaba en la confección del cuestionario era la necesidad de presentar texto combinado con imágenes ofreciendo además nueve alternativas de respuesta (desde 1 hasta 9) para evaluar las imágenes. Esta estructura inicial se descartó porque no era posible presentar horizontalmente y asociado a los monigotes de las figuras 3 y 4 las nueve alternativas de respuesta. El límite horizontal de WebCT son cinco alternativas.

Aunque existen programas comerciales como Hot Potatoes: <http://web.uvic.ca/hrd/hotpot/> o Respondus <http://www.respondus.com/> que facilitan la elaboración de exámenes, en este trabajo su empleo fue finalmente descartado. Escribiendo los exámenes con Hot Potatoes el fichero de texto que finalmente generaba contenía caracteres no reconocidos por WebCT. Estos caracteres correspondientes, por ejemplo, a nuestras vocales acentuadas, podían volver a escribirse correctamente mediante un editor de texto. Por otra parte, algunas características no quedaban guardadas, por lo que había que volver a configurarlas directamente en el examen de WebCT. En el caso de Respondus, aunque ofrecía prestaciones superiores para comunicarse con el servidor y para hacer pruebas sobre cómo diseñar el cuestionario, la confección de un centenar de preguntas se hacía tediosa, por lo que una vez configurados los tipos básicos de preguntas se realizó el examen con un editor de texto copiando múltiples veces las preguntas y utilizando la función de sustituir palabras del editor.

Figura 5. Ejemplo pregunta sobre el sexo del sujeto.

#### 4.1. PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

##### 4.1.1. Sexo del sujeto

Para la recogida de datos sobre el sexo del sujeto se utilizó la categoría de «Pregunta de opción múltiple», con dos respuestas posibles y ambas correctas: varón o mujer. La presentación de imágenes junto con texto es posible cuando al escribir en WebCT las preguntas o las respuestas definimos en lenguaje HTML lo que deseamos hacer dentro de la casilla correspondiente. También podemos, como alternativa a este procedimiento, escribir la pregunta tal como se hace a continuación y luego importarla a WebCT.

A continuación se presenta el texto que permite elaborar la pregunta y en la figura 5 puede verse tal como aparece la pregunta en el examen.

```
# Inicio de la pregunta: sexo VM
:TYPE:MC:N:0:A
:TITLE:sexo VM
:FEEDBACK:
:QUESTION:H
```

```
<font style="font-family:\.'Arial';font-size\:
```

```
12pt; "> <b>Indique su sexo<b></font>
```

```
:IMAGE:
```

```
:LAYOUT:vertical
```

```
:ANSWERORDER:aslisted
```

```
:INDICES:
```

```
:ANSWER1:50.0:H
```

```
<font style="font-family:\.'Arial';font-size\:
```

```
12pt; "> <b>HOMBRE<b></font>
```

```
:ANSWER2:50.0:H
```

```
<font style="font-family:\.'Arial';font-size\:
```

```
12pt; "> <b>MUJER<b></font>
```

```
:CAT:exper1 lang
```

```
# Fin de la pregunta: sexo VM
```

##### 4.1.2. Instrucciones y ejemplo de cómo responder

Se escribió un ejemplo de pregunta que le permitía al sujeto practicar, antes de comenzar la recogida de sus datos de evaluación de las imágenes. Para ello se utilizó la categoría de «Pregunta de opción múltiple». Si se quiere compartir el cuestionario con otros investigadores o universidades o utilizarlo en diferentes








Examen - Microsoft Internet Explorer

**EjemPlo de Evaluación.** Para cada imagen se le pedirá que evalúe de 1 a 9 el AGRADO que le produce (1=altamente desagradable, 5=neutra, 9=altamente agradable), o bien se le pedirá que evalúe el grado de IMPACTO que le produce (1=calmada, 5=moderadamente activadora, 9=altamente activadora). Elija únicamente un valor de 1 a 9 para cada categoría.

Una vez que haya contestado no tiene posibilidad de rectificar. NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS, simplemente debe expresar qué le parece la imagen presentada en este momento.

Si comprende estas instrucciones lee e interactúa las casillas de 1 a 9 y siga adelante.

 <b>Muy Desagradable</b> 1 2 3 4			<b>normal</b> 5 6		 <b>Muy Agradable</b> 7 8 9		
 <b>Calma</b>			 <b>Mucha Activación</b>				

  
 Si su valoración para la imagen es "muy desagradable" (note: navegate) **escriba un 1**


  
 Si su valoración para la imagen es "muy activadora" (note: navegate) **escriba un 9**

Figura 6. Ejemplo pregunta con las instrucciones previas para evaluar las imágenes emocionales o neutras desde 1 hasta 9.

cursos o asignaturas es muy útil definir siempre con el mismo nombre la carpeta donde se encuentran las imágenes y hacer que el programa la busque desde el directorio raíz del profesor mediante una instrucción del tipo:

```
src="/_COURSEID_/carpeta/imagen.ext"
```

A continuación se presenta el texto que permite elaborar esta pregunta y en la figura 6 puede verse tal como luego aparece la pregunta en el examen.

```
# Inicio de la pregunta: 3_ejemplo SAM
:TYPE:MC:N:0:C
:TITLE:3_ejemplo SAM
:FEEDBACK:H
:QUESTION:H
<center></img>
```

&nbsp; <p><b>EJEMPLO DE

EVALUACIÓN.</b>&nbsp;  Para cada imagen se le pedirá que</p>

<p align="left"><b><font color="#FF0000">evalúe de 1 a 9 el AGRADO</font></b> que le produce (<b><font color="#FF0000">1=altamente desagradable, 5=neutra, 9=altamente agradable</font></b>), o bien que</p>

<p align="left"><b><font color="#FF0000">evalúe el grado de IMPACTO</font></b> que le produce (<b><font color="#FF0000">1=calmada, 5=moderadamente activadora, 9=altamente activadora</font></b>). Elija únicamente un valor de 1 a 9 para cada categoría. </p>

<p align="left">Una vez que haya contestado no tiene posibilidad de rectificar. NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS, simplemente debe expresar qué le parece la imagen



Figura 7. Ejemplo pregunta abierta sobre la edad del sujeto.

presentada en este momento. </p>

Si comprende estas instrucciones lea y marque las casillas a y b y siga adelante.

:IMAGE:exp1\_lang/\_val\_aro\_ej.gif

:LAYOUT:horizontal

:ANSWERORDER:aslisted

:INDICES:letters

:ANSWER1:100:H

<center></img>

<p>Si su valoración para la imagen es

<b>&nbsp;"muy agradable"</b> (este monigote)

<i><font size="4">escriba un</font></i><b>

<font color="#FF0000" size="4">9</font></b></p>

:REASON1:H

Correcto si quería calificarla como "muy agradable" y ha escrito un 9

:ANSWER2:0:H

<center></img>

<p>Si su valoración para la imagen es

<b>&nbsp;"muy activadora"</b> (este monigote)

<i><font size="4">escriba un</font></i><b>

<font color="#FF0000" size="4">9</font></b></p>

:REASON2:H

Correcto si quería calificarla como "muy impactante" (muy activadora) y ha escrito un 9

:CAT:exper1 lang

# Fin de la pregunta: 3\_ejemplo SAM

## 4.2. PREGUNTAS DE RESPUESTA CORTA

### 4.2.1. Edad del sujeto

A continuación se presenta el texto que permite elaborar la pregunta sobre la edad del sujeto. Cabe destacar que para registrar la respuesta del sujeto es necesario activar que en la respuesta se acepten expresiones regulares:

ANSWER1: ^((1(8|9))|(2(0|1|2|3|4|5)))\$

En este ejemplo se aceptan como valores válidos los comprendidos entre los 18 y los 25. En la figura 7 puede verse tal como aparece la pregunta en el examen.

```
# Inicio de la pregunta: 2_edad
:TYPE:S:
:TITLE:2_edad
:QUESTION:H
<font style="font-family:\'Arial\';font-size\:
12pt; "> <b>Indique su edad<b></font>
:IMAGE:
:ANSWERS:1
:CASE:0
:ANSWER1:^(1(8|9))|(2(0|1|2|3|4|5)))$:100:0:40:2
:FEEDBACK1:H
:CAT:exper1 lang
# Fin de la pregunta: 2_edad
```

#### 4.2.2. Preguntas para evaluar las imágenes

En este tipo de preguntas para registrar las respuestas del sujeto entre 1 y 9 también es necesario activar que en la respuesta se acepten expresiones regulares. Como expresión regular se definen los valores entre los que se encuentra la respuesta correcta:

```
ANSWER1:^(1|2|3|4|5|6|7|8|9)$:
```

A continuación se presenta el texto que permite elaborar la pregunta y en la figura 8 puede verse tal como aparece la pregunta en el examen.

```
# Inicio de la pregunta: a101b_a
:TYPE:S:
:TITLE:a101b_a
:QUESTION:H
<center>
<center>
:IMAGE:
:ANSWERS:1
:CASE:0
:ANSWER1:^(1|2|3|4|5|6|7|8|9)$:100:1:5:2
:FEEDBACK1:H
:CAT:exper1 lang
# Fin de la pregunta: a101b_a
```



Figura 8. Ejemplo de pregunta para evaluar la imagen neutra o con contenido emocional (véase figura 4). La valencia de la imagen era también evaluada cuando en la presentación de esta misma imagen aparecían los monigotes SAM de la figura 3.

## AGRADECIMIENTOS

Las numerosas dudas que han surgido durante la elaboración del cuestionario han sido resueltas con paciencia y de forma eficiente por los servicios de la Unidad de Apoyo Tecnológico a la Docencia de la UCM, y en particular debe agradecerse la ayuda de Jorge Merino.

## BIBLIOGRAFÍA

ARCEDIANO, F., MATUTE, H., ESCOBAR, M., MILLER, R. R. (2005): Competition between Antecedent and between Subsequent Stimuli in Causal Judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31, 228-237.

- BIRNBAUM, M. H. (ed.) (2000): Psychological Experiments on the Internet, Academic Press, San Diego.
- BIRNBAUM, M. H. (ed.) (2001): Introduction to Behavioral Research on the Internet, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- LANG, P. J., BRADLEY, M. M., CUTHBERT, B. N. (1999): International Affective Picture System (IAPS): Technical manual and affective ratings. The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida, Gainesville, Florida.
- MATUTE, H., VEGAS, S., DE MAREZ, P.-J. (2002): Competition between Antecedent and between Subsequent Stimuli in Causal Judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28, 714-725.
- MICHALAK, E. E., SZABO, A. (1998): Guidelines for Internet Research: An Update. *European Psychologist*, 3, 70-75.
- REIPS, U.-D., BOSNJAK, M. (eds.) (2001): Dimensions of Internet Science, Pabst Science Publishers, Lengerich, Germany.
- REIPS, U.-D. (2002): Standards for Internet-based experimenting. *Experimental Psychology*, 49, 243-256.
- VUILLEUMIER, P., ARMONY, J. L., DRIVER, J., DOLAN R. J. (2003): Distinct spatial frequency sensitivities for processing faces and emotional expressions. *Nature Neuroscience* 6, 624-31.

---

## APÉNDICE

---

### 1. SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN

En lo que sigue se enumeran enlaces, clasificados por temas, en los que se pueden realizar experimentos sobre procesos de sensación y percepción:

Reconocimiento de caras:

- <http://www.faceresearch.org>

Temperatura del color:

- <http://psych.hanover.edu/research/SeniorProjects/2005/ernst/>

Estudios sobre el atractivo o prototipos faciales:

- <http://perception.st-and.ac.uk/>

Nombres de colores:

- [http://www.hpl.hp.com/personal/Nathan\\_Moroney/color-name-hpl.html](http://www.hpl.hp.com/personal/Nathan_Moroney/color-name-hpl.html)

Movimiento aparente en función del contexto:

- <http://www.techfak.uni-bielefeld.de/ags/wbski/DSD/blink/eStart.html>

### 2. PSICOLOGÍA SOCIAL

Hay un grupo muy numeroso de experimentos relacionados con la psicología social, como ejemplos:

Primeras impresiones:

- <http://www.small-groups.org/phpsurveyor/index.php?sid=1>; personalidad, actitudes y elección de pareja:
- <http://www.behave.org.uk/>

Creencias sobre el ciclo menstrual:

- <http://www.xbaucla.com/Kuzminsky/CycleSurvey/>, en este caso, como es natural, únicamente para mujeres

### 3. NEUROPSICOLOGÍA

En el campo de la neuropsicología encontramos, por ejemplo, experimentos sobre la percepción de expresiones emocionales:

- <http://www.neiu.edu/~lruecker/experiments/chimericconsent.htm>.

### 4. COGNICIÓN

Los estudios sobre cognición son muy variados, y se ocupan de aspectos tales como:

El recuerdo:

- <http://surveys.dualtask.org/ho/>

Las imágenes mentales:

- [http://kaputzan.dyndns.org/VVIQ/cons\\_01.html](http://kaputzan.dyndns.org/VVIQ/cons_01.html)

Cognición visual:

- <http://cnslab.mb.jhu.edu/experiments/>, entre otros muchos aspectos

### 5. PSICOLOGÍA DEL CONSUMO

En el campo de la psicología del consumo se han realizado experimentos y encuestas con sujetos que indican sus conductas de consumo utilizando la red:

- <https://elab.vanderbilt.edu/panel/index.cfm?TextID=WEBAPS1>

### 6. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA

La psicología evolutiva ha estudiado entre otros aspectos:

El desarrollo del concepto del género en la infancia:

- <https://www.psychdata.com/surveys.asp?SID=7447>

El síndrome de Down y memoria visual y auditiva:

- <http://www.cofc.edu/~marcellm/experiment.htm>

## 7. PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Desde el campo de la psicología educativa se han desarrollado, entre otros ejemplos, estudios sobre estrés en profesores y maestros:

- <http://hometown.aol.com/nccaae/myhomepage/index.html>

## 8. EMOCIONES

El estudio de las emociones es otro campo con un desarrollo muy amplio. Algunos ejemplos los encontramos en los estudios sobre reacciones emocionales a las arañas:

- <http://www.xba-ucla.com/eng/sfd/>

o se puede responder a un cuestionario sobre estados afectivos:

- <http://moods.psychologyresearch.org.uk/>

también se estudia la relación entre las emociones y las respuestas corporales:

- <http://www.dopox.com/bodymod/>

o las reacciones a las emociones de otras personas:

- <http://www.dopox.com/bodymod/>

## 9. PSICOLOGÍA FORENSE

Otro ejemplo de cómo se puede realizar experimentación a través de internet lo proporcionan los estudios de psicología forense:

- <http://psychlaw.fiu.edu/research.asp>

Por ejemplo, se ha estudiado el modo en que los jurados toman sus decisiones:

- <http://psych.unl.edu/psychlaw/research.asp>

o la discriminación en el trabajo:

- <http://psychlaw.fiu.edu/class/Jenn/study.asp>

## 10. SALUD MENTAL

Los estudios sobre salud mental se han ocupado de aspectos como:

El sueño y el estrés:

- <http://www.surveymonkey.com/Survey-Closed.asp?SID=653933&R=1;>

Aburrimiento sexual:

- <http://www.sexualboredom.com/>

La percepción que tienen los drogadictos sobre su tratamiento:

- <http://psychologystudies.org/>

## 11. PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD

En el campo de la personalidad se han realizado estudios sobre:

Inteligencia emocional y personalidad:

- <http://www.inspiro.co.uk/>

Tests de personalidad:

- <http://psych.fullerton.edu/mbirnbaum/web/personalityB.htm>

Inventario de roles sexuales:

- <http://www.w-lab.de/bsri.html>

Vídeo-juegos y consciencia:

- <http://members.shaw.ca/jgackenb/>